Institut Català de la Salut
Hospital Universitari
Arnau de Vilanova

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA

Avd. de l'Alcalde Rovira Roure 80. Lleida

Riera&Albà
ARQUITECTURA

rct
ENGINYERIA

Sebastià Riera Torres, arquitectura

Ramon J. Cortes Torrentó, enginyeria

Riera&Albà
ARQUITECTURA

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte és la segona fase de la nova àrea de preparació de medicaments estèrils al Servei de Farmàcia de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova (HUAV):

Avinguda:	de l'Alcalde Rovira Roure 80
Municipi:	Lleida
Província:	Lleida
Codi postal:	25198
Ref. Cadastral:	1212302CG0111C0002TG

MG2. AGENTS

Per a poder identificar les necessitats i les demandes s'han fet varies reunions amb els tècnics dels Serveis Generals de l'Hospital que han fet un seguiment de totes les solucions proposades. Així mateix, el projecte s'ha redactat d'acord amb les indicacions dels tècnics sanitaris de la Farmàcia de l'Hospital.

Propietat

Hospital Universitari Arnau Vilanova-Institut Català De La Salut, Cif. Q5855029D. Av. Alcalde Rovira Roure, 80 25198. Lleida.

Redactor

El redactor Riera&Albà Arquitectura slp, Cif: B-67177899 amb domicili Avd/Jaume Balmes 28 local 4. 08800. Vilanova i la Geltrú. Barcelona. Sebastià Riera Torres Arquitecte, col·legiat: 37.488-1 en el Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya (COAC).

MG3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Estudi de seguretat i salut

Riera&Albà Arquitectura slp, Cif: B-67.177.899 amb domicili Avd/Jaume Balmes 28 local 4. 08800. Vilanova i la Geltrú. Barcelona. Sebastià Riera Torres Arquitecte, col·legiat: 37.488-1.

Estudi gestió de residus

Riera&Albà Arquitectura slp, Cif: B-67.177.899 amb domicili Avd/Jaume Balmes 28 local 4. 08800. Vilanova i la Geltrú. Barcelona. Sebastià Riera Torres Arquitecte, col·legiat: 37.488-1.

Pla de control de qualitat

Riera&Albà Arquitectura slp, Cif: B-67.177.899 amb domicili Avd/Jaume Balmes 28 local 4. 08800. Vilanova i la Geltrú. Barcelona. Sebastià Riera Torres Arquitecte, col·legiat: 37.488-1.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA

Antecedents

L'àrea d'elaboració de medicaments funciona de forma ininterrompuda entre les 8h i les 21h, atesa per dos torns de tècnics.

L'àrea d'elaboració de medicaments perillosos executada en la primera fase ocupa uns 90 m2.

L'actual espai objecte del projecte, àrea per a la preparació de medicaments estèrils no perillosos, farmacotècnia, zona despatxos i zona servei.

L'àrea existent, va ser dissenyada i construïda ara fa vint anys, amb diverses remodelacions i millores fetes posteriorment. Les instal·lacions compleixen alguns aspectes bàsics establerts a la norma com són les diferències de pressió, fluxos d'aire, superfícies. També disposa de les preceptives cabines de seguretat biològica i de flux laminar horitzontal. Tanmateix té mancances a nivell de la qualitat del aire que no li permeten obtenir les acreditacions pertinents, imprescindible per poder centralitzar la preparació de medicaments estèrils de la RS de Lleida tal i com estableix el Pla estratègic de la Direcció Clínica.

Emplaçament

Parcel·la amb front als carrers; avinguda de l'Alcalde Rovira Roure, a sud oest, carrer Eugeni d'Ors a sud-est, carrer de l'Arquitecte Gomà a nord-est i avinguda Pinyana a nord-oest. La parcel·la té una superfície segons cadastre de 62.336m^2.

En la parcel·la trobem diferents edificacions destinades a ús sanitari, ensenyament, cultural i aparcament. Els espais lliures restants és troben urbanitzats.

L'edificació principal existent s'ubica al centre de la parcel·la. En el front oest d'aquesta edificació principal trobem aparcament soterrat amb la seva cota zero urbanitzada com a plaça tova. En el front est, trobem un parc urbà.

La reforma és realitza en la planta primera de l'edifici principal en l'extrem nord-est en l'espai actualment ocupat pel servei de farmàcia.

L'edificació principal amb accés axial a nucli vertical central amb dues ales ambdós costat a nord i sud. Amb planta baixa i sis per sobre rasant. Amb estructura vertical de pilars de formigó armat i horitzontal de forjats de formigó armat amb corretges entre pilars i pans amb nervis en una direcció amb revoltó recuperat. Les façanes en obra vista ceràmica i fusteries metàl·liques. Coberta plana no transitable.

Topografia

La topografia de la parcel·la és relativament plana amb desnivell propi dels carrers adjacents amb un pendent mig del 2%.

La parcel·la es troba a una alçada aproximada de 175m sobre el nivell del mar, en zona climàtica D3

segons DB-HE.

Entorn

La parcel·la s'ubica en una zona urbanitzada amb tots els serveis tipus. Sense cap llindar en contacte amb finques veïnes.
Pel que fa a les seves prestacions, l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació(CTE RD. 314/2006).

El projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable d'àmbit estatal, autonòmic i local.

MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

La reforma es realitza en planta primera de l'edifici fase I de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida, en l'extrem nord est de la planta. En l'espai existent que ara ocupa l'espai d'instal·lacions adjacent l'àrea de farmàcia i, amb la implantació de la nova sala blanca de farmàcia de no perillosos, farmacotècnia, zona despatxos i zona servei.

La definició del projecte ve condicionada pel programa establert per la Propietat i la pre-existència de l'àmbit arquitectònic on s'actua. Aquest programa està reflexat al Programa Funcional redactat pel Servei de Farmàcia anomenat "Pla funcional per a la instal·lació d'un nova àrea de preparació de medicaments estèrils al Servei de Farmàcia de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova". Annex I.

MD2.2 NORMATIVA URBANÍSTICA

Segons el planejament vigent l'emplaçament de l'obra:

Municipi 25120 Lleida

Classificació
Codi Ajuntament SU Sòl Urbà Consolidat
Codi MUC SUC Sòl urbà

Qualificació
Codi Ajuntament EC Equipaments Comunitaris
Codi MUC SE Sistemes, Equipaments

Planejament territorial
Pla territorial parcial de Ponent (Terres de Lleida)

MD2.3 DESCRIPCIÓ DE LA REFORMA

L'execució dels treballs és realitzarà en tres fases per no aturar en cap moment el funcionament actual de la unitat o en tot cas minimitzar la seva incidència.

La superfície construïda total del àmbit del projecte interior és de 461.90m^2.

Les tres zones compten amb els següents espais:

Zona Sala Blanca

En aquest àmbit s'allotja la part tècnica de les Sales Blanques, amb les zones de No Perillosos, antic

Parenterals:

Àmbit No Perillosos:

- Vestidors DV Classe D
- Magatzem DMP Classe D
- Sala condicionament estèrils CP Classe C
- SAS Personal
- Sala preparació estèrils BP Classe B

Espasi de circulació i zona de magatzem i quarantena.

Zona despatxos

En aquest àmbit s'allotja la part administrativa, de la mateixa es reformen els tres despatxos adjacents al accés del nucli vertical exterior. La resta d'espais es mantenen:

- Despatx Farmacèutics 1, amb quatre llocs de treball
- Despatx Farmacèutics 2, amb sis llocs de treball
- Despatx Farmacèutics 3, amb sis llocs de treball
- Despatx Farmacèutics 4, amb sis llocs de treball
- Lavabos servei
- Office
- Neteja
- Despatx Farmacèutics 5, amb tres llocs de treball

Zona servei

En aquest àmbit de nova factura, trobem dos accessos, amb control d'accés al servei, que en formen part:

Àmbit accés dispensació

- Estupefaents
- Re envasat
- Dispensació amb punt de control

Àmbit accés servei

- Despatx Farmacèutics 1, cap de servei
- Punt de control
- Despatx Farmacèutics 2, amb quatre llocs de treball

MD2.4 CONCEPCIÓ GENERAL

La distribució interior vindrà determinada per les estances que demana el programa. Les particions seran:

- Àmbit sales blanques

Divisòries de cartró-guix trasdossades de panells per a sales blanques làmina de policarbonat a ambdós costats (mampares divisòries opaques o transparents, i envans de cartró-guix), depenent de la funció que tinguin.

- Àmbit instal·lacions

Divisòria de cartró-guix fins al sostre.
Totes les divisions aniran fins al sostre, la estructura d'aquestes anirà fins el sostre, es rejuntarà amb barrera fònica seguint el perfil del forjat, a base se segellat d'escuma PU, per garantir la privacitat de les diferents estances que separi.

MD2.5 QUADRE SUPERFÍCIES

QUADRE SUPERFÍCIE ÚTIL SERVEI FARMÀCIA 2 FASE			
SUPERFÍCIE ÚTIL			
N	LOCAL O ESPAI	CLASSE	S (m2)
	SALA BLANCA NO PERILLOSOS		
DV1	VESTIDORS	D	4,61
DMP	MAG. MAT. PREP.	D	12,96
CP	PARENTALS	C	19,24
SAS	SAS PERSONAL	CB	3,23
BP	PARENTALS	B	14,81
DV2	VESTIDORS	D	3,38
CF	FAMACOTÈCNIA	C	12,70
P1	PASSADÍS		14,95
P2	PASSADÍS		53,96
ZQM	ZONA QUARANTENA MAGATZEM		70,25
P3	PASSADÍS		39,13
	TOTAL		249,22
	ZONA DESPATXOS		
D1	DESPATX-4 LLOCS TREBALL		12,2
D2	DESPATX-6 LLOCS TREBALL		16,53
D3	DESPATX-6 LLOCS TREBALL		16,62
D4	DESPATX-6 LLOCS TREBALL		16,17
B	BANY		4,33
B	BANY		4,33
OFF	OFFICE		10,15
D5	DESPATX-3 LLOCS TREBALL		9,95
N	NETEJA		1,75
	TOTAL		92,03
	ZONA SERVEI		
ESTF	ESTUPEFAENS		9,15
REV	REENVASAT		8,81
P1	PASSADÍS		14,95
DISP	DISPENSACIÓ		33,95
D2	DESPATX+4 LLOCS TREBALL		11,57
C	CONTROL		9,60
D1	DESPATX		12,03
P2	PASSADÍS		20,59

	TOTAL		120,65

	TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		461,90

MD3. PRESTACIONS DE LA REFORMA

MD3.1 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS I L'ACCESSIBILITAT

El disseny de la reforma incorpora les condicions a l'ús i accessibilitat establertes per el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

MD3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

L'estructura existent del edifici es a base de pilars i forjats reticulars de formigó. En la inspecció visual no es detecta cap patologia aparent.

No s'intervé en l'estructura.

MD3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de la reforma projectada compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

La seva justificació quedarà recollida al Projecte d'enginyeria complementari.

MD3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així al D. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya". A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de la reforma:

Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint.

Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC 3 "Sistemes envolvent i d'acabats exteriors" i MC4 "Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors". També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior i els valors es recullen a l'apartat MC 6.10 "Subministrament elèctric i

instal·lacions d'il·luminació".
Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació, tant dels habitatges com de l'aparcament fins a la sortida a l'exterior i els valors es recullen a l'apartat MC 6.10 "Subministrament elèctric i instal·lacions d'il·luminació".

La seva justificació quedarà recollida al Projecte d'enginyeria complementari.

MD3.5 SALUBRITAT

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

MD3.5.1 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

La reforma garanteix l'exigència bàsica HS 3 de qualitat d'aire interior.
Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS.

La seva justificació quedarà recollida al Projecte d'enginyeria complementari.

MD3.5.2 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

La reforma garanteix l'exigència bàsica HS 4 de subminstrament d'aigua.
Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS.

La seva justificació quedarà recollida al Projecte d'enginyeria complementari.

MD3.5.3 EVACUACIÓ D'AIGÜES

La reforma garanteix l'exigència bàsica HS 5 de evacuació d'aigües..
Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS.

La seva justificació quedarà recollida al Projecte d'enginyeria complementari.

MD3.6 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

No sent d'aplicació la reforma intenta millorar la qualitat acústica.

La reforma no actua sobre les separacions horitzontals, la millora és sols amb l'addicció d'una nova barrera impermeable i d'aïllament tèrmic a la coberta.

<u>Definició acústica dels espais</u>

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

Unitats d'ús:	Cada habitació és una unitat d'ús
Zones comunes:	Els espais d'ús comú de l'edifici
Recintes habitables no protegits:	Office, banys, distribuïdors, passadissos
Recintes habitables protegits:	Habitacions, les sales d'espera, despatxos
Recintes no habitables:	Els quartos de neteja, magatzems, llenceria
Recintes d'instal·lacions o d'activitat:	Recintes instal·lacions
Recintes sorollosos:	La reforma no presenta recintes sorollosos.

MD3.7 ESTALVI D'ENERGIA

Zona climàtica: D3

Classe d'higrometria dels espais: 3

Classificació dels espais:

- espais habitables: habitacions, sales, despatxos, control i les zones comunes
- espais no habitables: magatzems, quartos neteja, llenceria i instal·lacions

MD3.7.1 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC I LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

La reforma no intervé sobre els paraments exteriors.

MD3.7.2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

La reforma dona compliment a l'exigència del RITE, la seva justificació quedarà recollida al Projecte d'enginyeria complementari.

MD3.7.3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ

La reforma garanteix l'exigència bàsica HE-3 de il·luminació.
Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS.

La seva justificació quedarà recollida al Projecte d'enginyeria complementari.

MD3.8 ALTRES REQUISITS DE LA REFORMA

Eco eficiència

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

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

Com a informació complementària a la de la fitxa, es valorarà què la família de productes de la construcció de l'edifici disposin del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Les qualitats de l'obra s'ajustaran al que s'especifica en la norma del Reial Decret 375/88 de 1 de desembre de 1988, amb les particularitats que s'indiquen en aquesta Memòria i al CQ CONTROL DE QUALITAT.

En els diferents apartats de la memòria és justifiquen el compliment dels requisits normatius que li són d'aplicació, mitjançant els annexes adjunts i fitxes justificatives.

MC0. NOSOCOMIALS

Barreres nosocomials a base parets de cartró guix fins a sostres, amb junts i perímetres segellats.

Els accessos als espais de treball seran controlats i disposaran de barrera al terra, a base de catifa humida per evitar la sortida de pols.

MC1. ENDERROCS

S'enderrocaran les particions, fins a deixar una planta diàfana. Mantenint els patinets existents amb les instal·lacions que i discorren, al igual d'aquelles que donin servei a qualsevol altre instal·lació del edifici.

Es farà aixecat de tots els fals sostres de la zona actuació i del paviment descrit als enderrocs.

MC2. SISTEMA ESTRUCTURAL

No s'intervé en l'estructura.

MC3. SISTEMES ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS

MC3.1 FAÇANES

No s'intervé en les façanes.

MC3.2 COBERTA

No s'intervé en la coberta .

MC4. SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

MC4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL

Part cega de la compartimentació interior vertical

Divisòria entre espais diferents unitats d'us a base d'envà de plaques de guix laminat format per estructura amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 72 mm d'amplària i canals de 72 mm d'amplària, 1 placa duresa (D) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2.K/W.

Divisòria sala blanca a base d'envà de plaques de guix laminat format per estructura amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 80 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa normal 13 (N) de 13mm de gruix + làmina de policarbonat de 2mm en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2.K/W. Totes les trobades verticals i horitzontal de la sala blanca seran resoltes amb mitja canya sanitària.

Divisòria entre sectors incendis a base d'envà de plaques de guix laminat format per estructura amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 72 mm d'amplària i canals de 72 mm d'amplària, 1 places residents al foc (F) de 15mm+1 placa resistents de 15 mm de gruix en cada cara en cada cara, , fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2.K/W. Amb una resistència EI-120.

Extradossat entre espais diferents unitats d'us a base de plaques de guix laminat format per estructura senzilla amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 72 mm d'amplària i canals de 72 mm d'amplària, 1 placa normal 13 (N) de 13mm de gruix +1 placa duresa (D) de 15 mm de gruix d'acabat exterior, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2.K/W.

Extradossat sala blanca a base d'envà de plaques de guix laminat format per estructura amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 60 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa normal 13 (N) de 13mm de gruix en cada cara + làmina de policarbonat de 2mm, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2.K/W. Totes les trobades verticals i horitzontal de la sala blanca seran resoltes amb mitja canya sanitària.

Extradossat entre sectors incendis de plaques de guix laminat format per estructura senzilla amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 140 mm, muntants cada 400 mm de 72 mm d'amplària i canals de 72 mm d'amplària, 2 plaques tipus resistent al foc (F) de 25 mm de gruix cada una i 1 placa duresa (D) de 15 mm de gruix d'acabat exterior, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2.K/W. Amb una resistència EI-120.

Elements i acabats

És disposaran reforços estructurals d'envans de guix laminat mitjançant reforços de fusta fixats a la perfileria, per penjar mobles, sanitaris, sobres, accessoris de cambres sanitàries, ajudes tècniques, instal·lacions.

Totes les trobades verticals i horitzontal de la sala blanca seran resoltes amb mitja canya sanitària.

Subministre i col·locació de revestiment interior de policarbonat , per a ús interior segons UNE-EN 438-4, comportament al foc B-s1, d0, cantell recte, acabat llis a una cara amb color i textura a joc amb la carta de colors del HUAV, col·locat adherit sobre parament vertical.

Obertures de la compartimentació interior vertical

Les portes interiors seran de 4 cm, composada per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i bastiment d'alumini sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar.

La fixació dels tapajunts es realitzarà de manera que no s'observin forats ni desperfectes en els propis tapajunts ni en el conjunt de la fusteria col·locada.

Totes les manetes de les fusteries seran de primera qualitat d'acer inoxidable amb placa de 18x18cm.

Finestra fixe, composada perfileria d'alumini, sobre bastiment de base metàl.lic 90x35 mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor. Vidre transparent 4+4.

Porta estanca, de fusta d'una fulla, llisa, de 210x82,5x4 cm, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi; sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre transparent 4+4.

Porta tallafocs EI2 120-C5, de dues fulles de 74 mm d'espessor, llum segons detall i 210 cm altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, selector de tancament per a assegurar l'adequat tancament de les portes, electroimant per obertura i accionament automàtic de tancament, amb caixa de bornes, polsador i placa d'ancoratge articulada.

Elements i acabats

Totes les trobades verticals i horitzontal de la sala blanca seran resoltes amb mitja canya sanitària.

MC4.2 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL

Sostres

Fals sostre sala blanca, continu de plaques de guix laminat tipus (N), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m.

Els límits del fals sostre registrable restaran definits per continu de plaques de guix laminat, a fi de ser sempre a peça sencera de 60x60cm, restant prohibit tallar les plaques que el conformen.

Fals sostre en circulacions, sales i cambres tècniques, registrable de plaques de llana de roca amb acabat de vel llis pintant de blanc de 600x600x20mm amb guia vista d'alumini lacada blanca amb secció en T.

Paviments

El paviment existent de terratzo és mantindrà excepte en àmbit a reposar, , serà sanejat, netejat, rebaixat i acabat polit i abrillantat. En aquells punts que es detectin peces trencades o deteriorades es reciclarà de les peces extretes si es possible.

Reposició de paviment de terratzo igual a l'existent, acabat polit i abrillantat.

Sòcol de PVC de 7cm d'alçada, 3mm de gruix col·locat adherit, color a joc amb paraments verticals pintats segons carta de colors de HUAV.

Paviment vinílic homogeni conductor d'electricitat estàtica, de 2,0 mm d'espessor, amb propietats conductives i tractament de protecció superficial a base de top clean, color a escollir, subministrat en rotllos de 200 cm d'amplada; pes total: 3150 g/m^2; per a us sanitari, classificació de reacció al foc B-s2,d0 Col·locació en obra: amb adhesiu a base de copolímers acrílics modificats en dispersió aquosa, sobre capa fina d'anivellació.

Elements i acabats

Totes les trobades verticals i horitzontal de la sala blanca seran resoltes amb mitja canya sanitària.

MC5 SISTEMA ACABATS

Pintura i estucats interiors

Fals sostre continu sala blanca i farmacotècnia acabat pintat amb pintura epoxi sanitaria daltes prestacions a la permebilitat de l'aire sobre dues capes d'imprimació a base del producte diluït un 5%.

Pintat dels paraments de guix, al plàstic llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, en parets i sostres interiors.

Pintura a l'esmalt sintètic en manyeria interior prèvies dues mans d'antioxidant.

Pintura a l'esmalt sintètic sobre fusta, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora

i dues d'acabat, en fusta de D.M.

Prèviament a l'esmaltat sobre superfícies galvanitzades caldrà aplicar una imprimació passivant i cromofosfatant.

Nota: els materials d'acabat aquí especificats són susceptibles de canvi segons el bon criteri de la Direcció Facultativa de les obres, sense que això comporti una variació substancial de la qualitat global de l'obra.

Nota: dels productes de la construcció de l'edifici, destinats al mateix ús, al menys una família haurà de disposar d'un distintiu de garantia de qualitat ambiental.

Equipament fix

Moble HPL mides segons detall, amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix. Batiment acer inox. AISI-316 base taulell tub 60x40x1mm potes muntants i travessers tub 40x40x100mm tapa potes rescada autonivellant. Totes les unions soldades amb cantells arodonits

Moble acer inoxidable, mides segons detall, amb batiment, sobre i ampit acer inox. AISI-316, base taulell tub 60x40x1mm, potes muntants i travessers tub 40x40x100mm, tapa potes rescada autonivellant. totes les unions soldades amb cantells arodonits

Vitrina HPL V-4 en sala SPN, Vitrina amb HPL de 13mm de gruix incloent cos del moble, portes i baldes interiors. Envidriament traslúcid 3+3. Incloent frontisses i ferratges. acer inox. AISI-31. Fixat a divisoria de cartró guix amb reforç interior.

Sanitaris i equipament

Pica de rentamans col·locada suspesa en a triar per DF, d'acer inoxidable AISI-316.

Aigüera de planxa d'acer inoxidable AISI-316, de una cubeta, encastada sobre taulell.

Aixetes monocomandament de la casa Roca o similar, en tots el aparells.
Les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa disposaran de un cabal $Q \leq 12$ litres/min i $Q \geq 9$ litres/min a 1bar, segons el decret d'ecoeficiència en els edificis (decret 21/2006).
Les cisternes de vàters disposaran de mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible, segons el decret d'ecoeficiència en els edificis (decret 21/2006).

Senyalització

Retolació de tots els espais, mitjançant vinils o plaques de senyalització segons model HUAV i senyalètica.

MC6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

S'adjunta com Annex I, projecte d'instal·lacions visat pel Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 EDIFICACIÓ

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

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 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

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)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Instal·lacions d'ascensors

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

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

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 ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimientio e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

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)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) 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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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 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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

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) i la seva posterior modificació

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG U DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

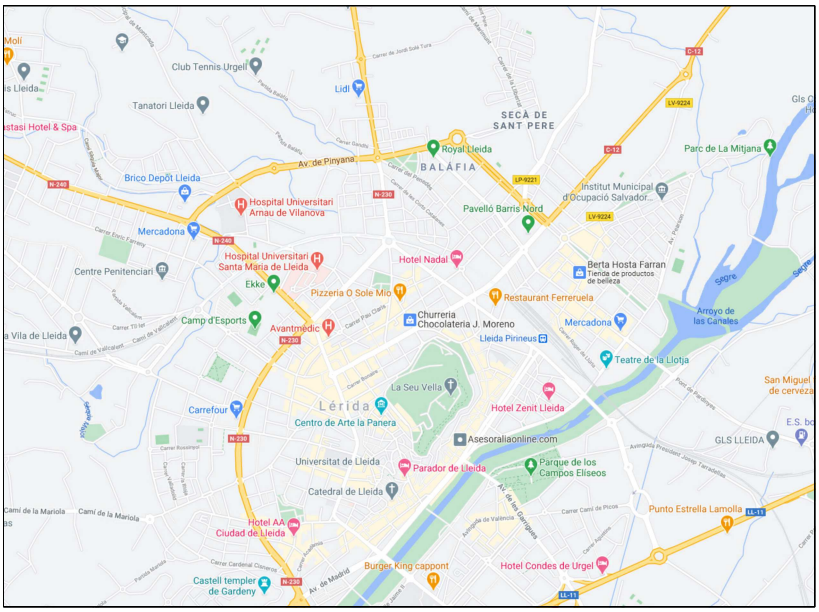
C1. Situació i emplaçament
C2. Àmbit actuació. Planta primera

DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

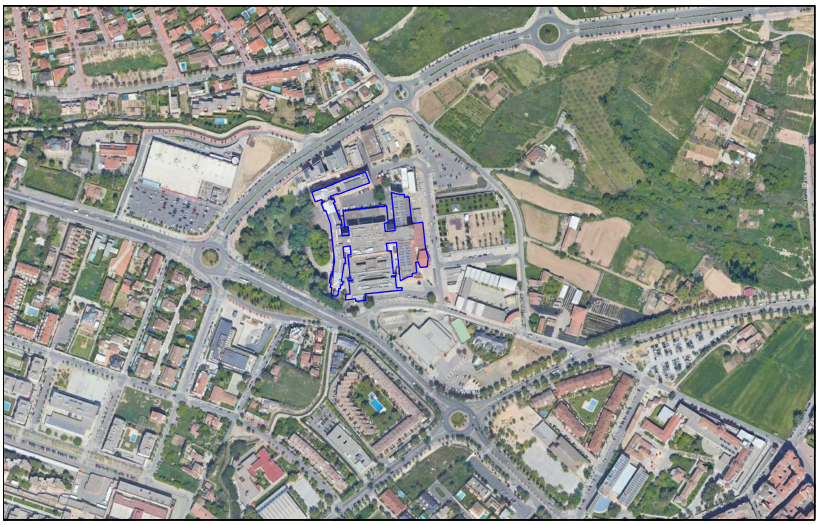
C3. Estat actual
C4. Planta proposta
C5. Planta zenital
C6. Planta Replanteig
C7. Nosocomials
C8. Planta enderroc
C9. Planta obra nova
C10. Secció
C11. Secció
C12. Secció
C13. Secció

DG EQ EQUIPAMENT

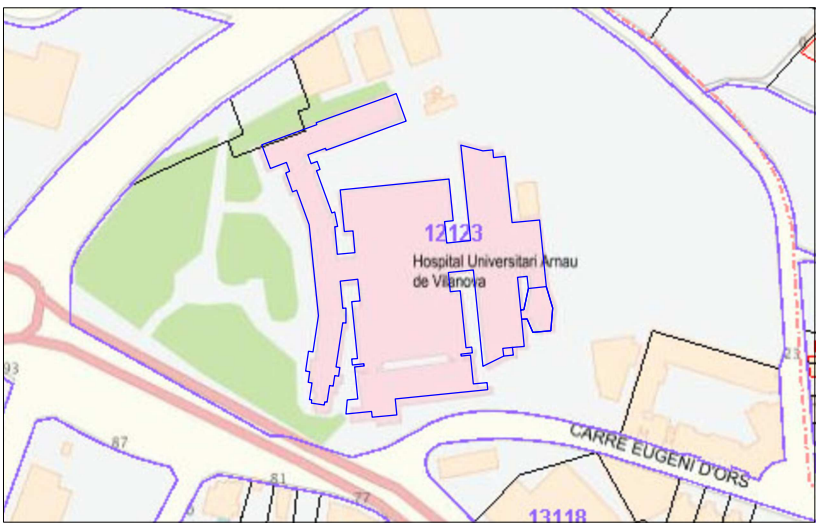
M1. Materials
M2. Fusteries
M3. Mobiliari
M4. Mobiliari
M5. Mobiliari



SITUACIÓ e. 1/40.000



EMPLAÇAMENT e. 1/1.000



ZONA ACTUACIÓ e. 1/400

PROPIETAT
Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Institut Català de la Salut

PROJECTE
Modificat Sales Blanques
al servei de farmàcia (HUAV)

ARQUITECTE
Sebastià Riera Torres

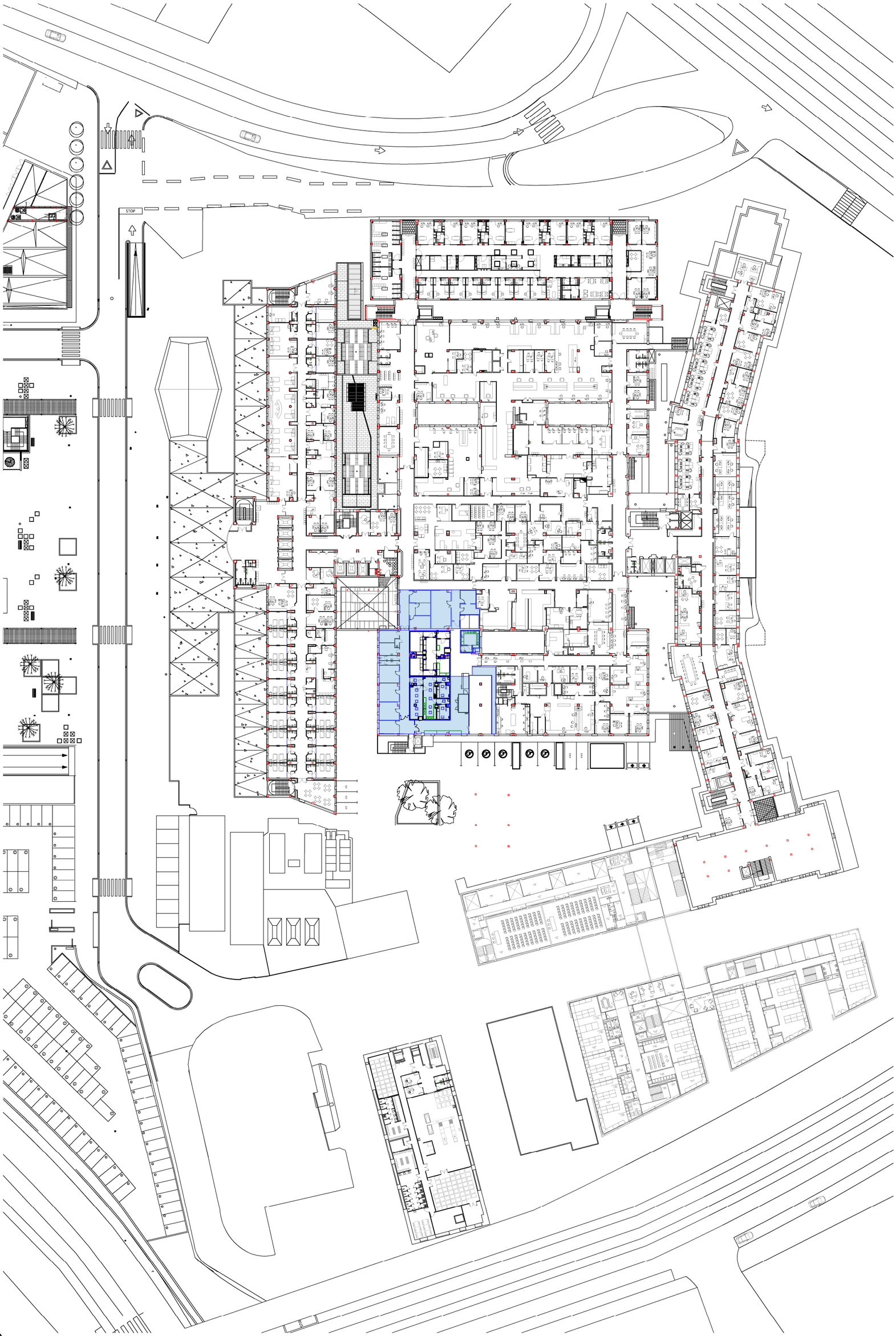
SITUACIÓ
Avd.Alcalde Rovira Roure 80
25198 Lleida

PLÀNOL
Situació
Emplaçament

ESCALA
Din-A2
Din-A4

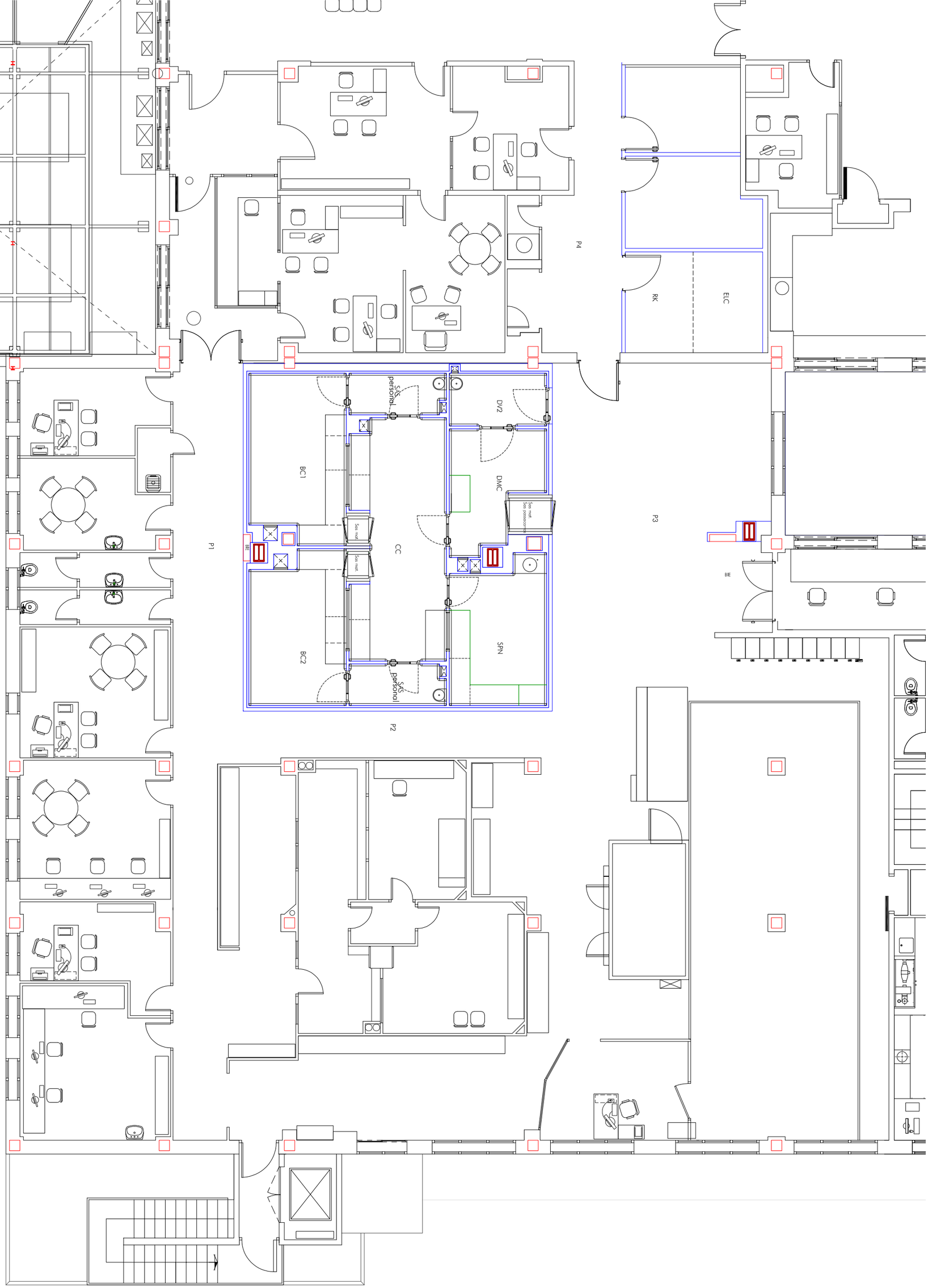
DATA
Abril 2026

Riera&Albà
ARQUITECTURA
C
1



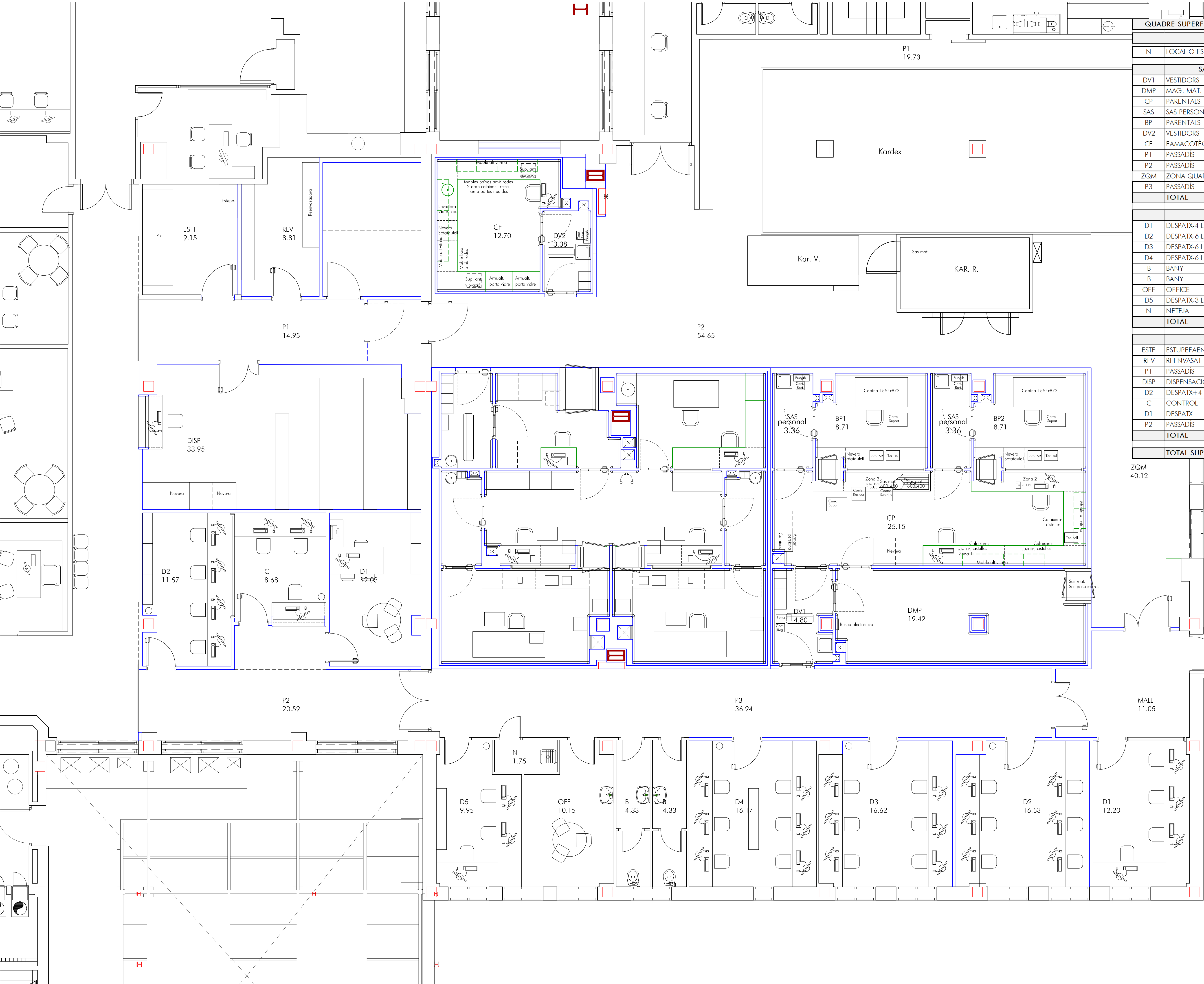
Riera&Albà
ARQUITECTURA

PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Emplaçament Planta primera	Din-A1 Din-A3 1/750	Juliol 2026



Riera&Albà
ARQUITECTURA

PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Estat actual Planta primera	Din-A1 1/50 Din-A3 1/100	Juliol 2026



QUADRE SUPERFÍCIE ÚTIL SERVEI FARMÀCIA 2 FASE			
	SUPERFÍCIE ÚTIL		
N	LOCAL O ESPAI	CLASSE	S (m2)
	SALA BLANCA NO PERILLOSOS		
DV1	VESTIDORS	D	4,61
DMP	MAG. MAT. PREP.	D	12,96
CP	PARENTALS	C	19,24
SAS	SAS PERSONAL	CB	3,23
BP	PARENTALS	B	14,81
DV2	VESTIDORS	D	3,38
CF	FAMACOTÈCNIA	C	12,70
P1	PASSADÍS		14,95
P2	PASSADÍS		53,96
ZQM	ZONA QUARANTENA MAGATZEM		70,25
P3	PASSADÍS		39,13
	TOTAL		249,22
	ZONA DESPATXOS		
D1	DESPATX-4 LLOCS TREBALL		12,2
D2	DESPATX-6 LLOCS TREBALL		16,53
D3	DESPATX-6 LLOCS TREBALL		16,62
D4	DESPATX-6 LLOCS TREBALL		16,17
B	BANY		4,33
B	BANY		4,33
OFF	OFFICE		10,15
D5	DESPATX-3 LLOCS TREBALL		9,95
N	NETEJA		1,75
	TOTAL		92,03
	ZONA SERVEI		
ESTF	ESTUPEFAENS		9,15
REV	REENVASAT		8,81
P1	PASSADÍS		14,95
DISP	DISPENSACIÓ		33,95
D2	DESPATX+4 LLOCS TREBALL		11,57
C	CONTROL		9,60
D1	DESPATX		12,03
P2	PASSADÍS		20,59
	TOTAL		120,65
	TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		461,90

Riera&Albà
ARQUITECTURA
C
4

PROPIETAT
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova
Institut Català de la Salut

PROJECTE
Modificat Sales Blanques
al servei de farmàcia (HUAV)

ARQUITECTE
Sebastià Riera Torres

SITUACIÓ
Avd.Alcalde Rovira Roure 80
25198 Lleida

PLÀNOL
Planta proposta
Planta primera

ESCALA
Din-A1 1/50
Din-A3 1/100

DATA
Juliol 2026



Riera&Albà
ARQUITECTURA

PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA		DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Planta zenital	Din-A1 Din-A3	1/50 1/100	Juliol 2026

Riera&Albà
ARQUITECTURA

PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Planta replanteig	Din-A1 1/25 Din-A3 1/50	Juliol 2026

Fase 1.1 fals sostre

Accés personal obra
Fase I

Fase I

Fase 2

Accés personal obra
Fase II

Fase 3

Accés
personal obra
Fase III

Fase 4

Accés personal obra
Fase IV

TANCAMENT NOSOCOMIAL

DATA
Juliol 2026

ESCALA
Din-A1 1/50
Din-A3 1/100

PLÀNOL
Tancament nosocomial
Fases

SITUACIÓ
Avd.Alcalde Rovira Roure 80
25198 Lleida

ARQUITECTE
Sebastià Riera Torres

PROJECTE
Modificat Sales Blanques
al servei de farmàcia (HUAV)

PROPIETAT
Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Institut Català de la Salut

Riera&Albà
ARQUITECTURA

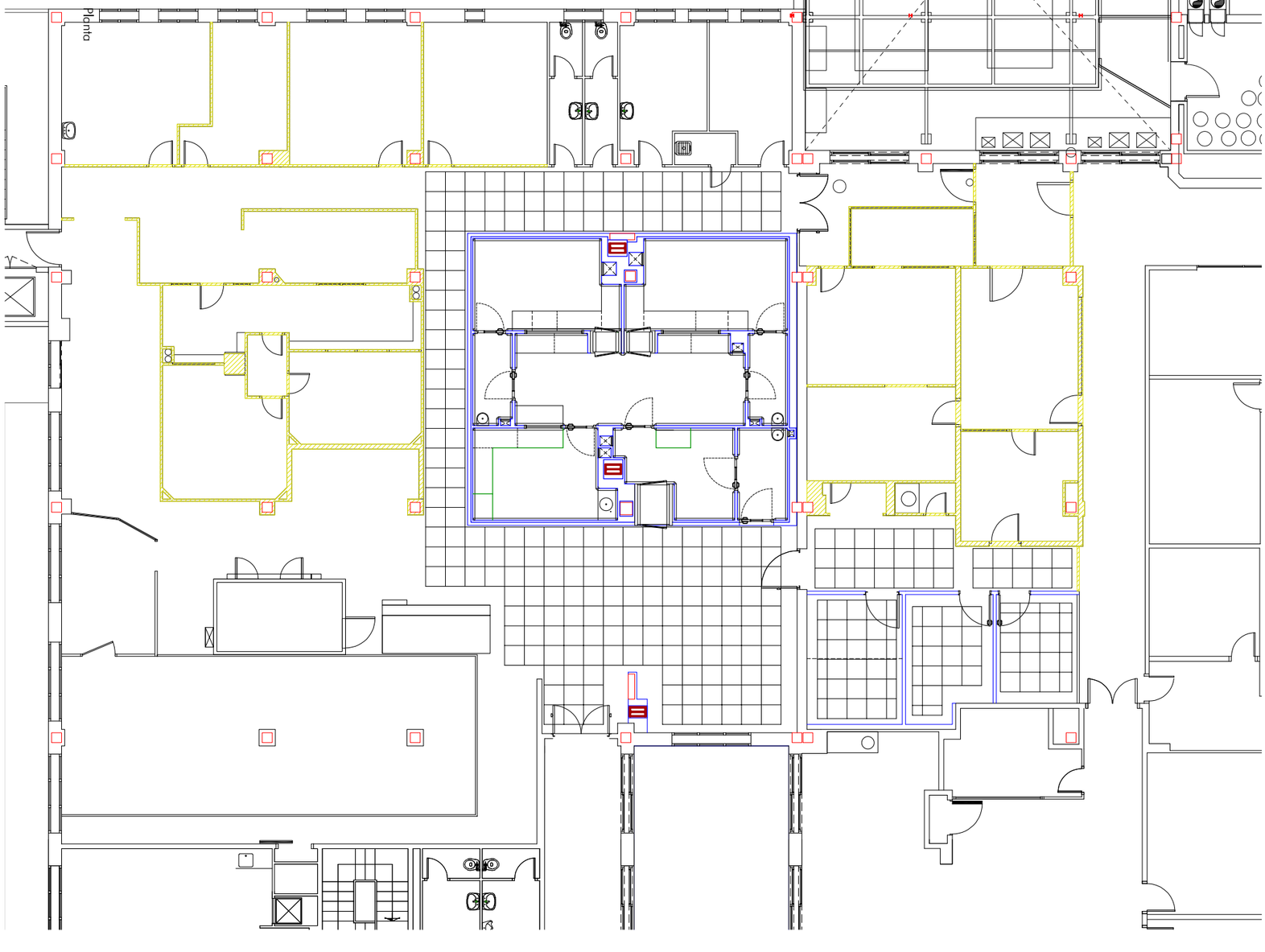
C
7

ENDERROC

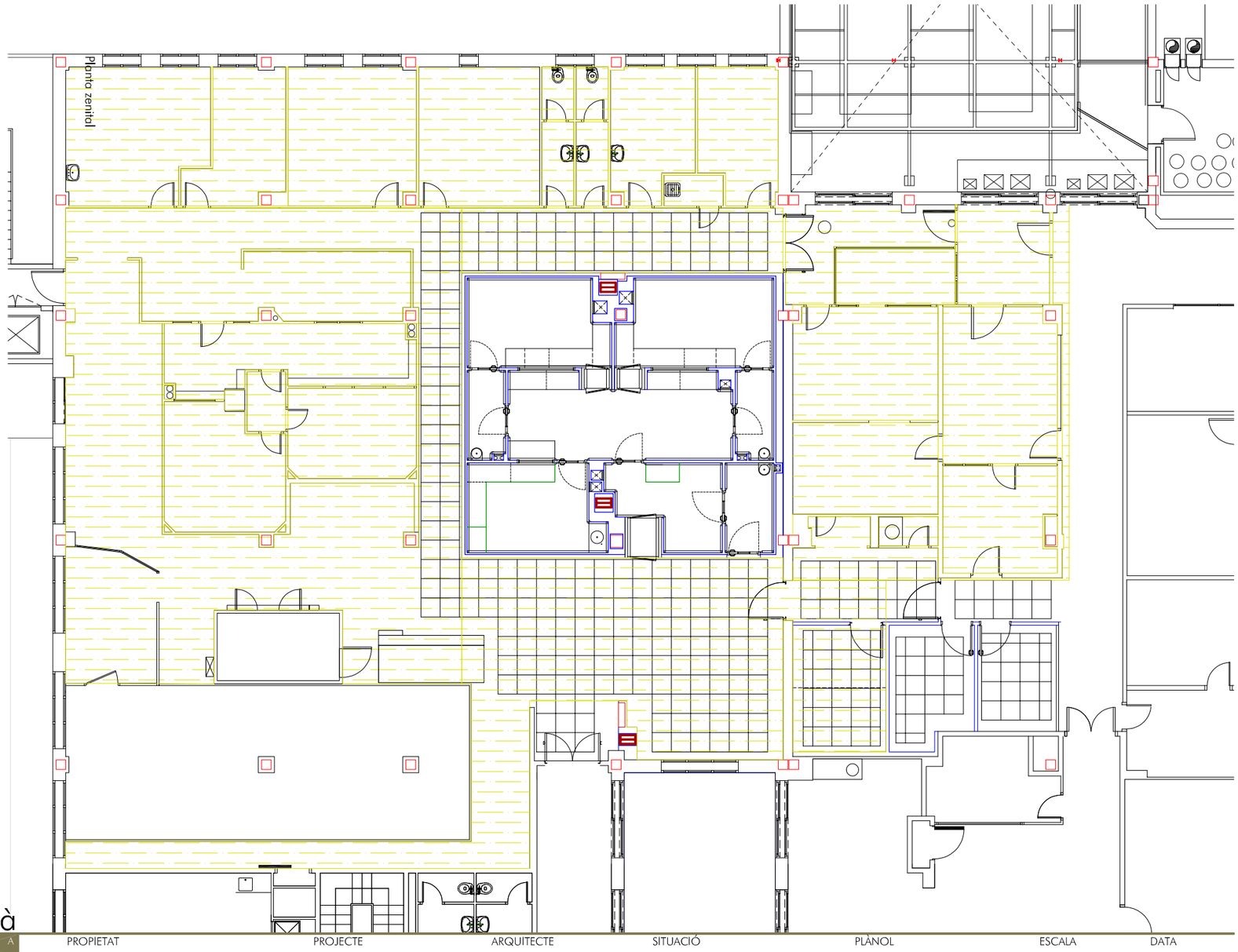
ENDERROC. PAVIMENT EXISTENT

ENDERROC. FALS SOSTRE

Planta



Planta zenital



Riera&Albà
ARQUITECTURA

PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Enderroc	Din-A1 1/75 Din-A3 1/150	Juliol 2026

Riera&Alba
ARQUITECTURA

PROPIETAT
Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Institut Català de la Salut

PROJECTE
Modificat Sales Blanques
al servei de farmàcia (HUAV)

ARQUITECTE
Sebastià Riera Torres

SITUACIÓ
Avd.Alcalde Rovira Roura 80
25198 Lleida

PLÀNOL
Obra nova

ESCALA
Din-A1 1/75
Din-A3 1/150

DATA
Juliol 2026

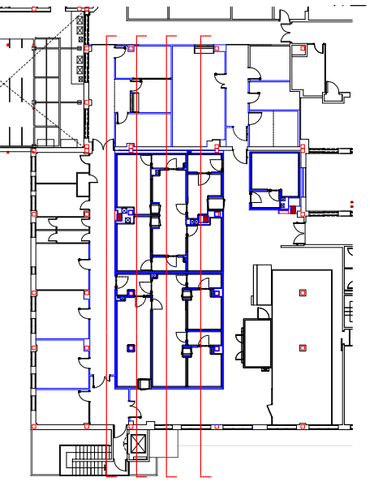
Planta zenital

Planta

Paviment terrazzo a reposar

OBRA NOVA

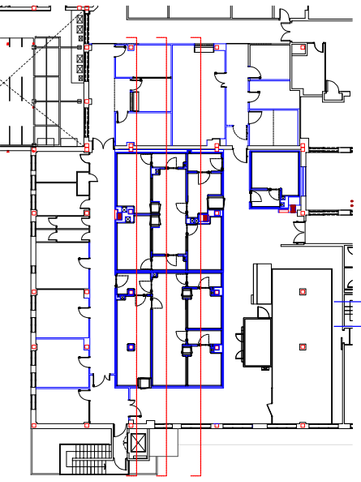
OBRA NOVA. FALS SOSTRE





Riera&Albà
ARQUITECTURA

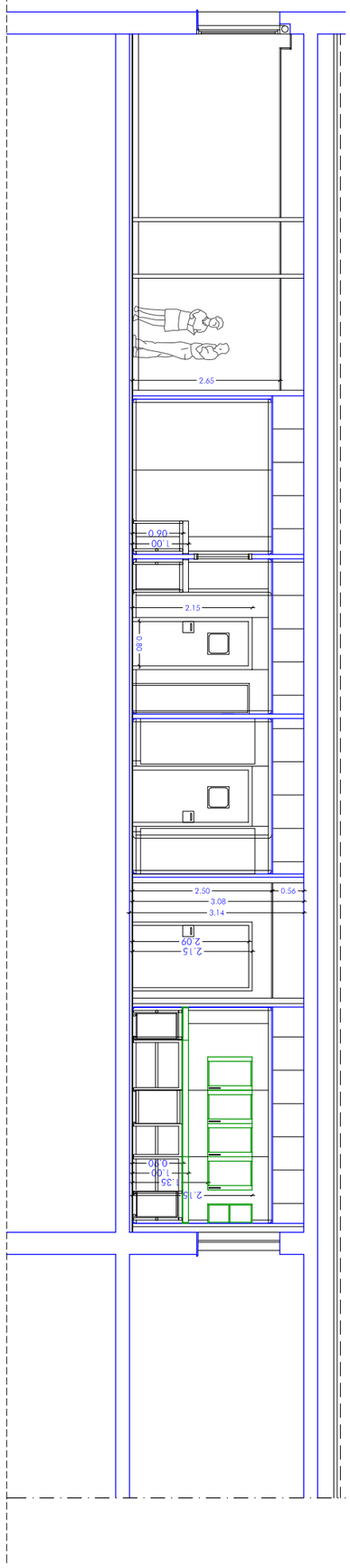
PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hospital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Seccions	Din-A1 1/50 Din-A3 1/100	Juliol 2026

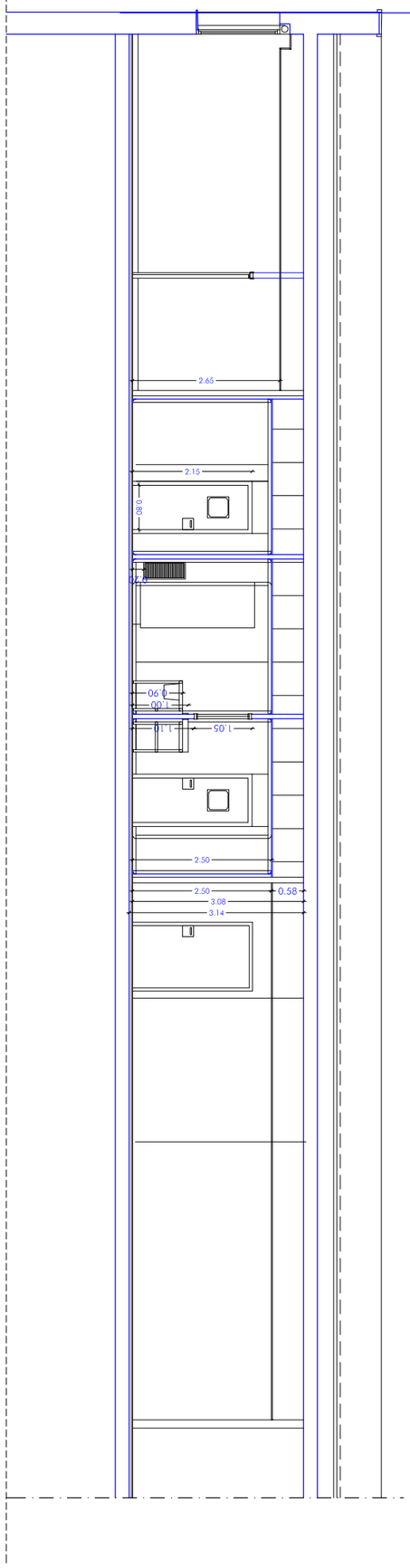


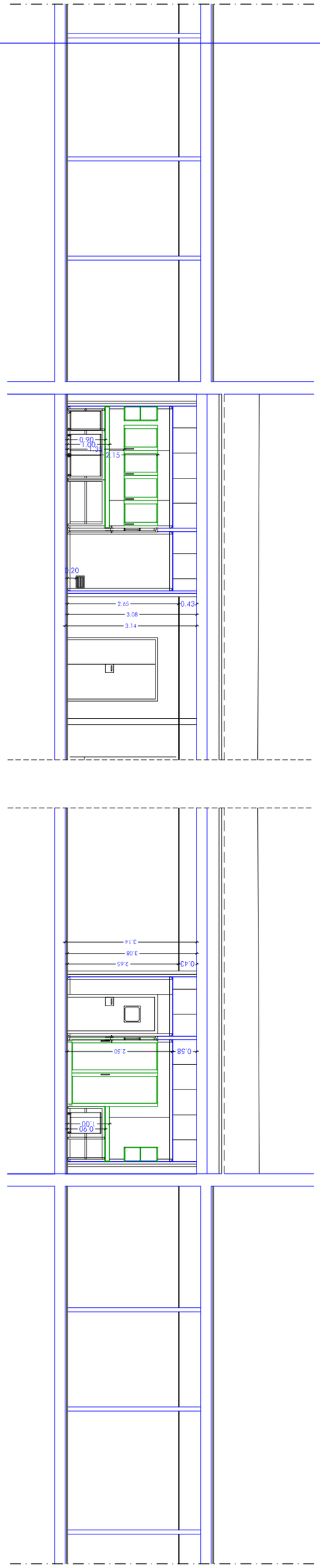


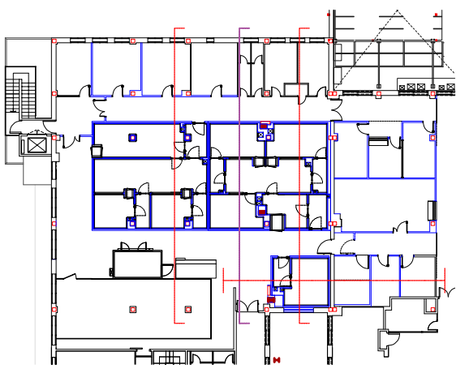
Riera&Albà
ARQUITECTURA

PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Seccions	Din-A1 1/50 Din-A3 1/100	Juliol 2026



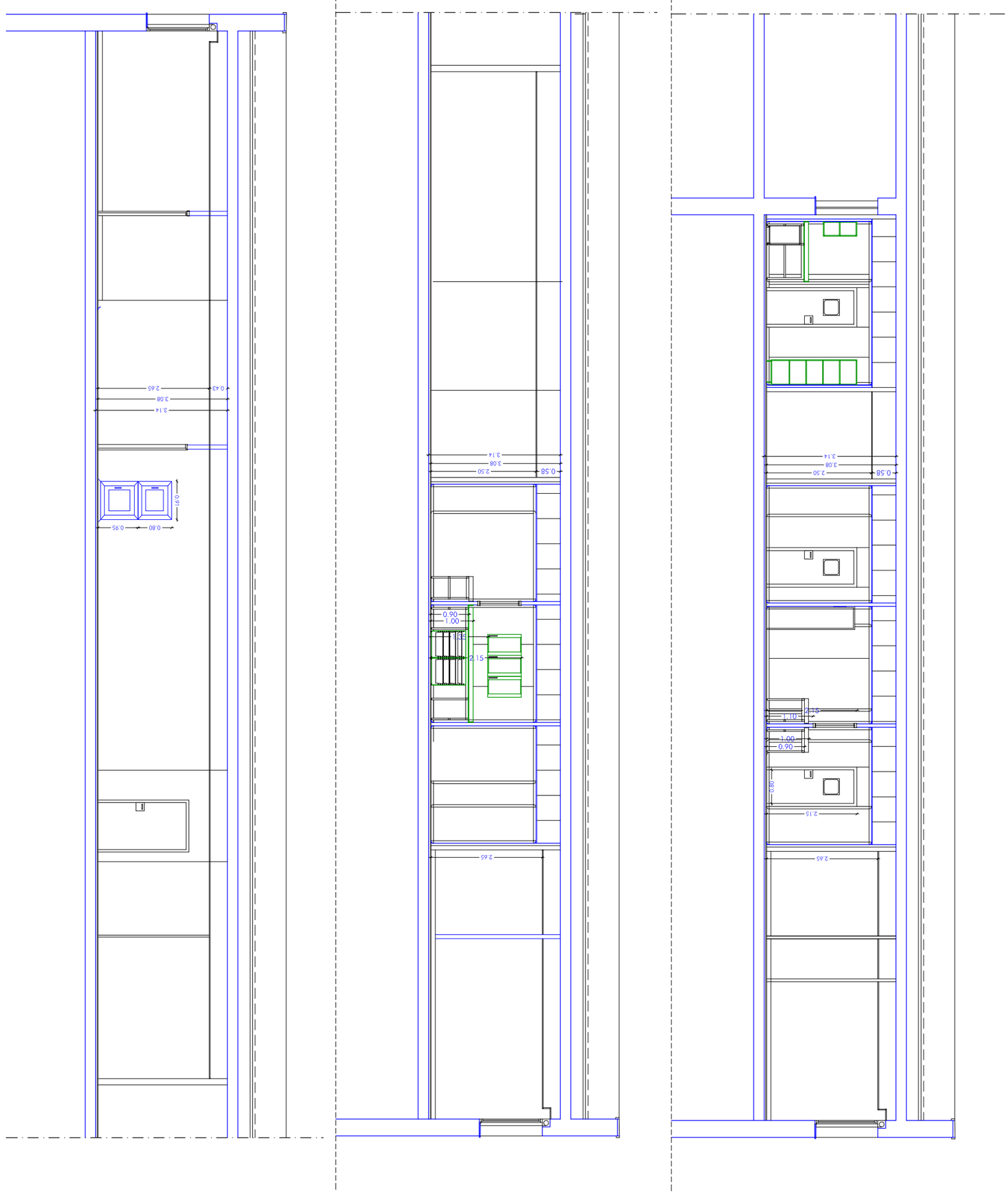


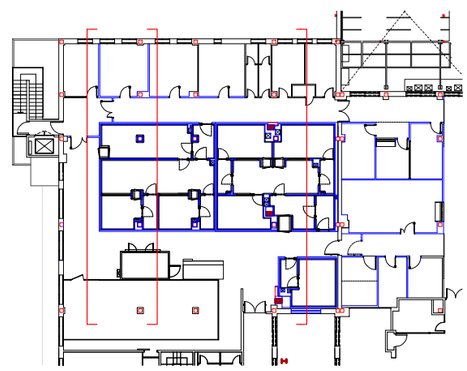




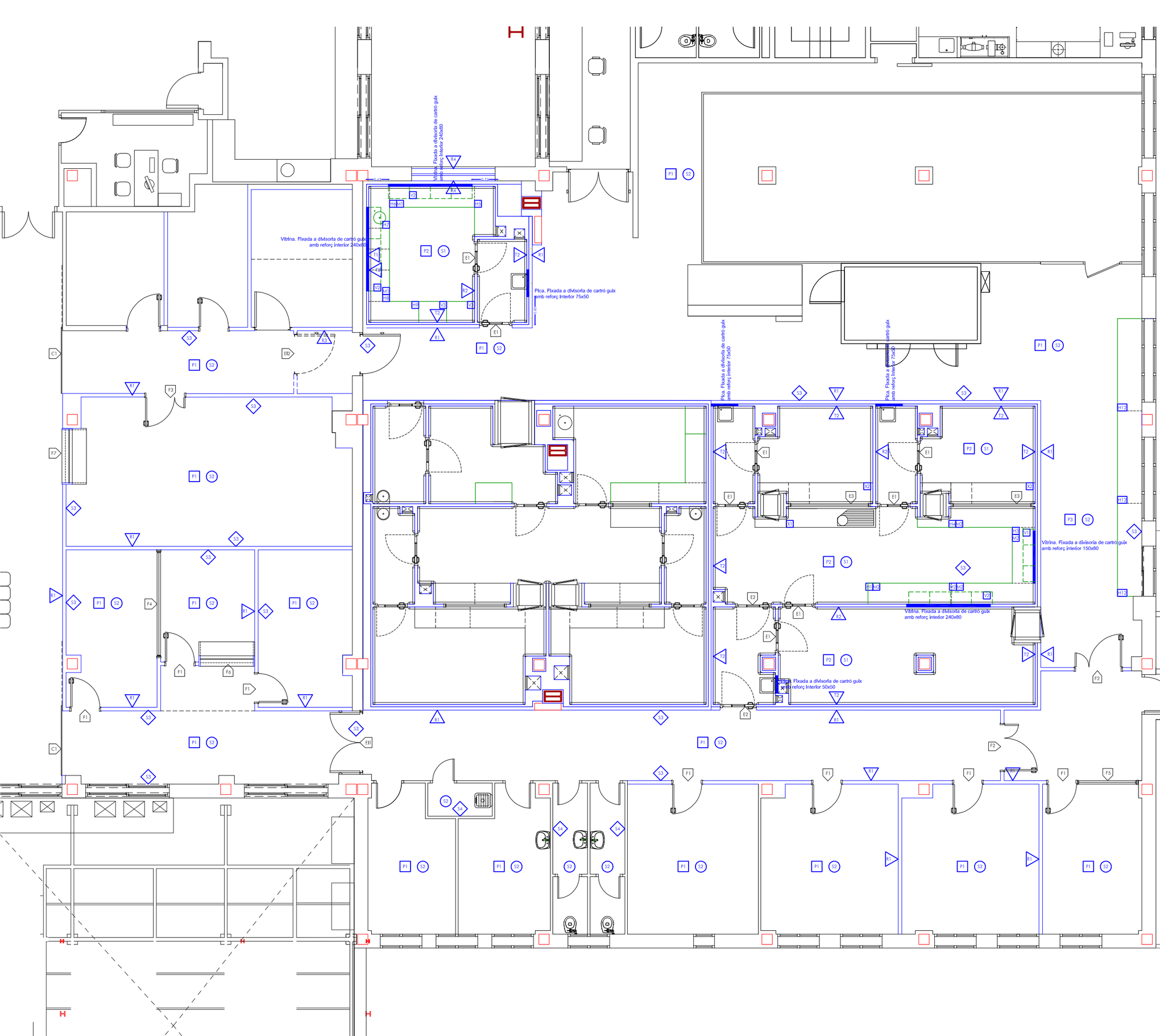
Riera&Albà
ARQUITECTURA

PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Seccions	Din-A1 1/50 Din-A3 1/100	Juliol 2026





PROPIETAT	PROJECTE	ARQUITECTE	SITUACIÓ	PLÀNOL	ESCALA	DATA
Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut	Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)	Sebastià Riera Torres	Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida	Seccions	Din-A1 1/50 Din-A3 1/100	Juliol 2026



CODI MATERIALS

P1. Paviment interior existent de terrazo, acabat rebaixat, polit i abrillantat
P2. Paviment interior PVC conductiu
P3. Paviment interior terratzo a reposar igual a l'existent, acabat polit i abrillantat

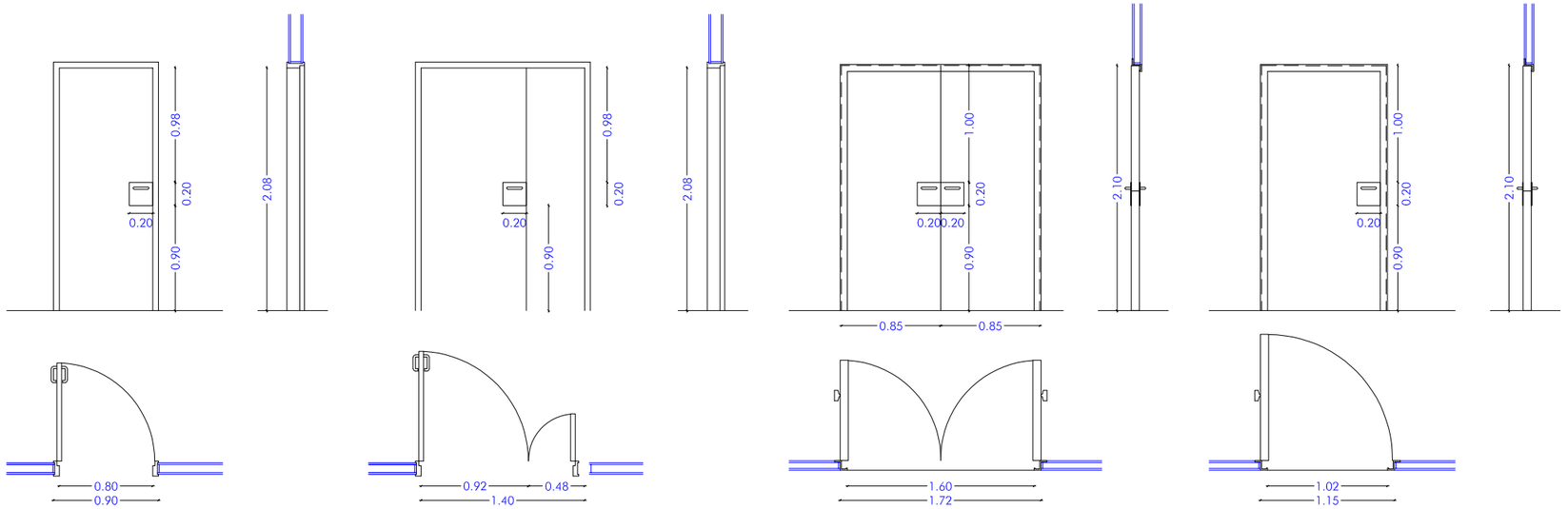
R1. Envà de 100mm amb plaques dura en cara exterior format per:
· Placa dura 15R (15mm)
· Ànima 72mm muntants cada 400mm amb placa llana roca 1,667m2K/W
· Placa dura 15R (15mm)
R2. Envà de 80mm amb una placa i una placa policarbonat en cara exterior format per:
· Placa policarbonat 2mm
· Placa normal 13N (13mm)
· Ànima 48mm muntants cada 400mm amb placa llana roca 1,667m2K/W
· Placa normal 13N (13mm)
· Placa policarbonat 2mm
R3. Envà de 100mm EI-120 amb plaques dura en cara exterior format per:
· Placa dura 15R (15mm)
· Placa foc 13F (13mm)
· Ànima 48mm muntants cada 400mm amb placa llana roca 1,667m2K/W
· Placa foc 13F (13mm)
· Placa dura 15R (15mm)
R4. Paret de maó calat 15 cm gruix acabt arrebossat i pintat

T1. Trasdossat de 100mm amb placa dura en cara exterior format per:
· Placa dura 15R (15mm)
· Placa normal 13N (13mm)
· Ànima 72mm muntants cada 400mm amb placa llana roca 1,667m2K/W
T2. Trasdossat de 60mm amb una placa i una placa policarbona en cara exterior format per:
· Placa policarbonat 2mm
· Placa normal 13N (13mm)
· Ànima 48mm muntants cada 400mm amb placa llana roca 1,667m2K/W
T3. Trasdossat de 140mm EI-120 placa magna i placa dura exterior format per:
· Placa dura 15R (15mm)
· Placa magna 25N (25mm)
· Placa magna 25N (25mm)
· Ànima 72mm muntants cada 400mm amb placa llana roca 1,667m2K/W

S1. Fals sostre interior continu de plaques de pladur 12,5mm acabat pintat amb pintura epoxi sanitaria daltes prestacions a la permebilitat de l'aire sobre dues capes d'imprimació a base del producte diluït un 5%.
S2. Fals sostre interior registreable 600x600x20mm de plaques de llana de roca acabat pintat
S3. Tarja perimetral fals registrablea base de fals sostre interior continu de plaques de pladur normal 12,5mm acabat pintat pintura plàstica sobre mà d'imprimació

DATA Juliol 2026
ESCALA Din-A1 1/50 Din-A3 1/100
PLÀNOL Planta materials
SITUACIÓ Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida
ARQUITECTE Sebastià Riera Torres
PROJECTE Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)
PROPIETAT Hopsital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut

Riera&Albà ARQUITECTURA M 1



PORTA TIPUS F1
7 unitats

LLEGENDA:

Portes interiors de de 4 cm, composada per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i bastiment d'alumini sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar.

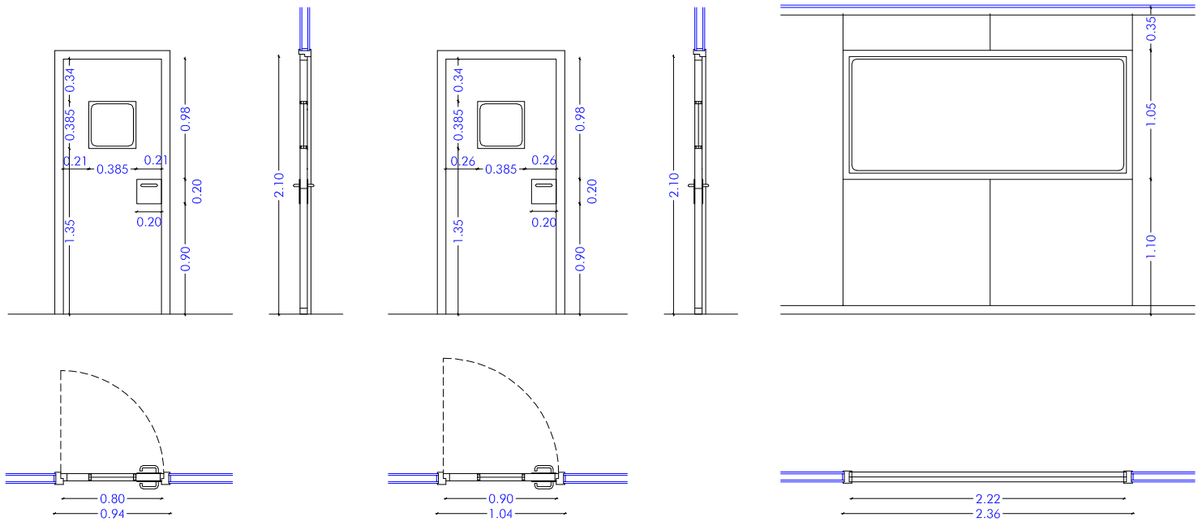
PORTA TIPUS F2
2 unitat

PORTA TIPUS EI1
1 unitats

LLEGENDA:

Porta tallafocs EI2 120-C5, de 74 mm d'espessor, llum segons detall i 2100 mm altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, selector de tancament per a assegurar l'adequat tancament de les portes, electroimant, amb caixa de bornes, polsador i placa d'ancoratge articulada.

PORTA TIPUS EI2
1 unitats



PORTA TIPUS E1
7 unitats traslúdices + 1 unitat transparent

LLEGENDA:

Porta estanca, de fusta d'una fulla, llisa, de 210x82,5x4 cm, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi; sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar.Vidre traslúcid 4+4, una unitat trasnparent entre preparació i magatzem.

PORTA TIPUS E2
2 unitats traslúcides

FINESTRA TIPUS E3
2 unitats

LLEGENDA:

Finestra estanca, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor
Vidre transparent 4+4.

Envans

R1. Envà de 100mm amb plaques
dura en cara exterior

15R+72+15R

R2. Envà de 80mm amb una placa i
una placa policarbonat en cara exterior
48+13N+2POLC

R3. Envà de 100mm EI-120 amb
plaques dura en cara exterior

15R+13F+48+13F+15R

Trasdossats

T1. Trasdossat de 100mm amb
placa dura en cara exterior

72+13N+15R

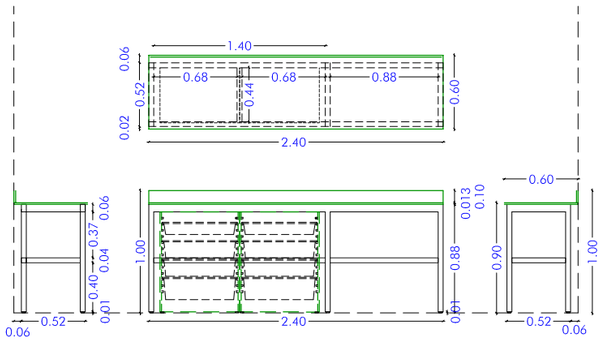
T2. Trasdossat de 60mm amb una placa
 i una placa policarbona en cara exterior
48+13N+2POLC

T3. Trasdossat de 140mm EI-120 placa
magna i placa dura Exterior

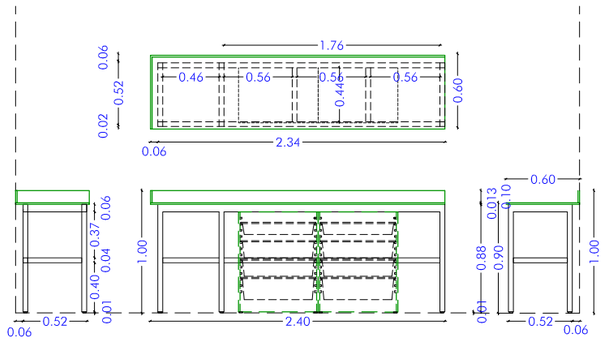
72+25M+25M+15R

DATA Juliol 2026
ESCALA Din-A1 1/25
Din-A3 1/50
PLÀNOL Fusteries
SITUACIÓ Avd.Alcalde Rovira Roure 80
25198 Lleida
ARQUITECTE Sebastià Riera Torres
PROJECTE Modificat Sales Blanques
al servei de farmàcia (HUAV)
PROPIETAT Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Institut Català de la Salut

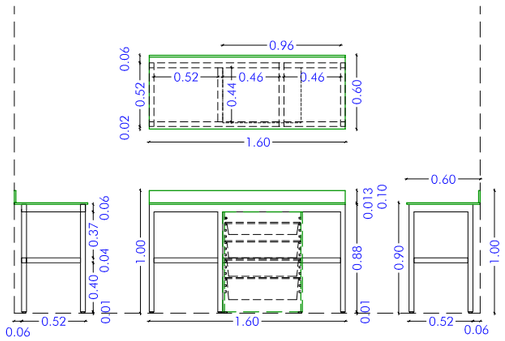
Riera&Albà ARQUITECTURA M2



Moble H-1 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits
Espai inferior per a mobles tipus M–2

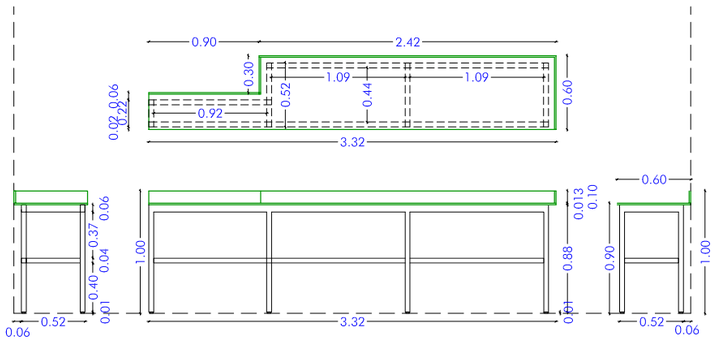


Moble H-2 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x100mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits
Espai inferior per a mobles tipus M–2

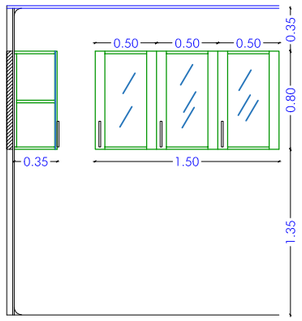


Moble H-3 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x100mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits
Espai inferior per a mobles tipus M–2

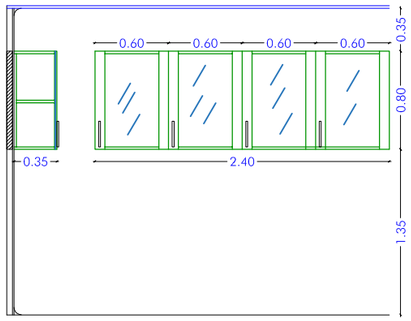
NOTA.
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.



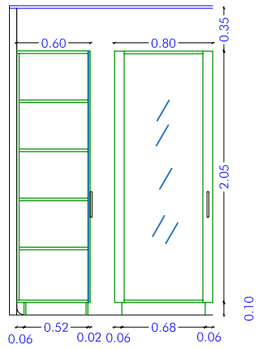
Moble H-4 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits
1 unitat amb ampit folrat pilar adjacent



Moble V1 1-unitat
Vitrina amb HPL de 13mm de gruix incloent cos del moble, portes i baldes interiors
Envidriament traslúcid 3+3
Incloent frontisses i ferratges acer inox. AISI-316
Fixat a divisoria de cartró guix amb reforç interior 150x80



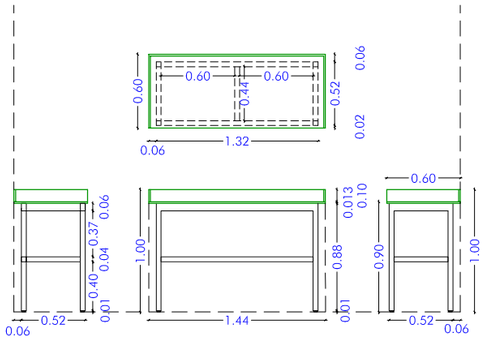
Moble V-2 3-unitats
Vitrina amb HPL de 13mm de gruix incloent cos del moble, portes i baldes interiors
Envidriament traslúcid 3+3
Incloent frontisses i ferratges acer inox. AISI-316
Fixat a divisoria de cartró guix amb reforç interior 2.40x80



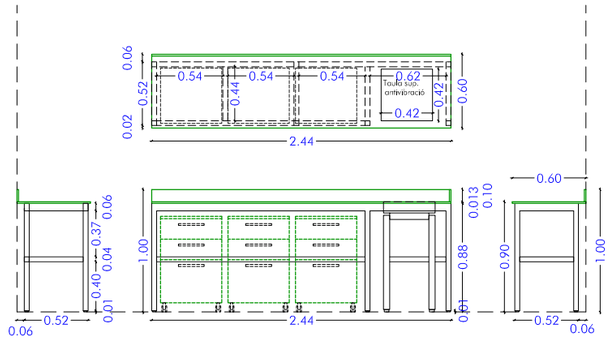
Moble V3 2-unitats
Vitrina amb HPL de 13mm de gruix incloent cos del moble, portes i baldes interiors
Envidriament traslúcid 3+3
Incloent frontisses i ferratges acer inox. AISI-316

DATA Juliol 2026
ESCALA Din-A1 1/25 Din-A3 1/50
PLÀNOL Mobiliari
SITUACIÓ Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida
ARQUITECTE Sebastià Riera Torres
PROJECTE Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)
PROPIETAT Hospital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut

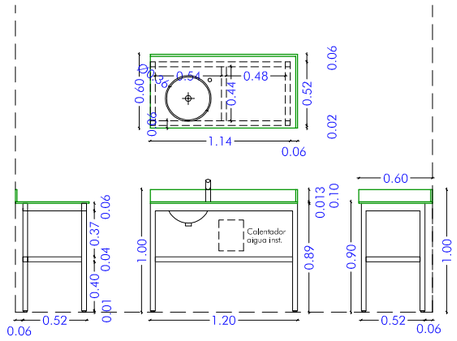
Riera&Albà ARQUITECTURA M 3



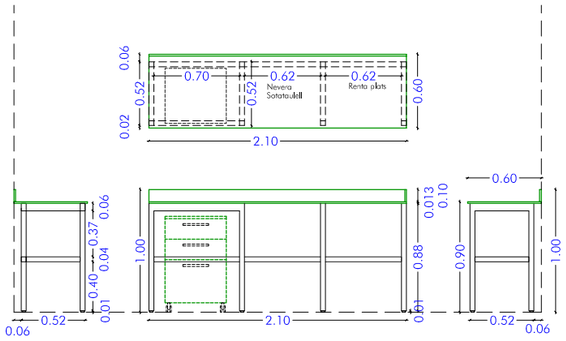
Moble H-5 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits



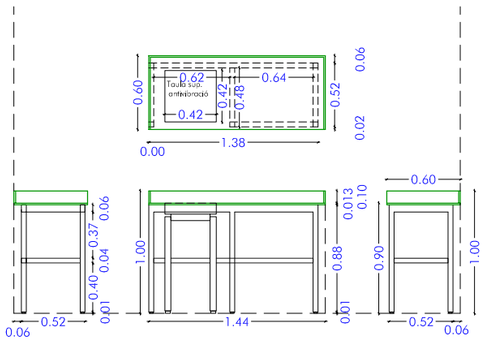
Moble H-6 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits
Forat en sobre per taula antivibració
Espai inferior per a mobles tipus M-1



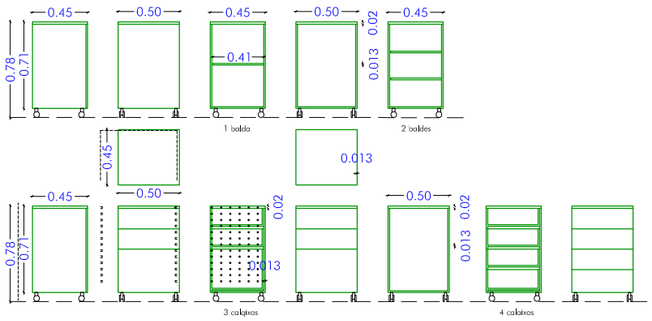
Moble H-7 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment i pica acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits



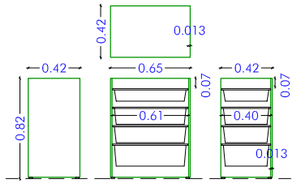
Moble H-8 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits
Espai inferior per a mobles tipus M-1



Moble H-9 1-unitat
Moble amb sobre i ampit amb HPL de 13mm de gruix
Batiment acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub 40x40x100mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells arodonits
Forat en sobre per taula antivibració



M-1 Moble sota taulell amb rodes
4-unitats segons demanda
Moble HPL amb sobre de 20mm gruix
bastiment, baldes i calaixos de 13mm de gruix
tiradors, panys, frontisses, guies calaixera
amb acer inox. AISI-316

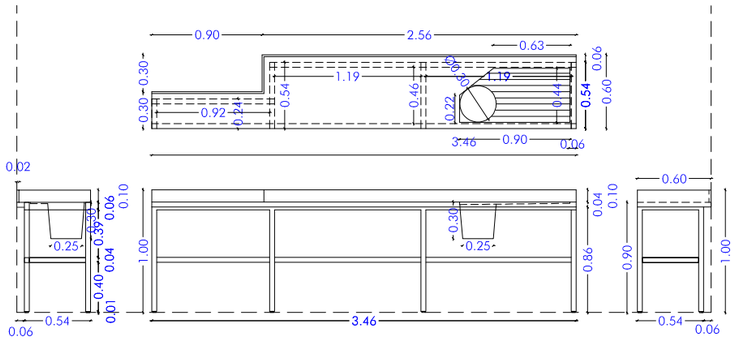


M-2 Moble sistelles sota taulell amb rodes
mides ajustades a cistella 60x40cm
5-unitats segons demanda
Moble HPL amb sobre de 20mm gruix
bastiment de 13mm de gruix tiradors, panys,
frontisses, guies calaixera
amb acer inox. AISI-316

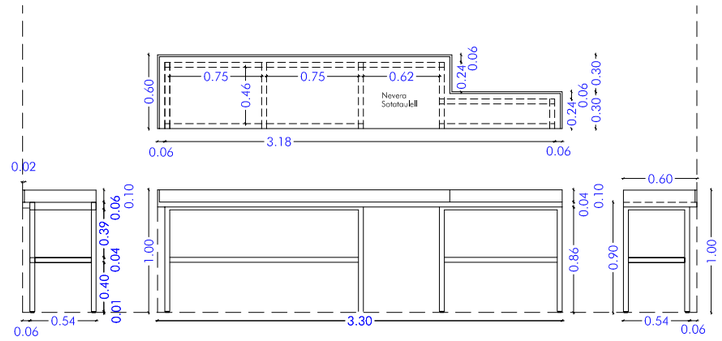
NOTA.
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.

DATA Juliol 2026
ESCALA Din-A1 1/25 Din-A3 1/50
PLÀNOL Mobiliari
SITUACIÓ Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida
ARQUITECTE Sebastià Riera Torres
PROJECTE Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)
PROPIETAT Hospital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut

Riera&Albà ARQUITECTURA M



Moble X-1 1-unitat
Batiment sobre i ampit
escorredor i cubell
acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub
40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells
arodonits

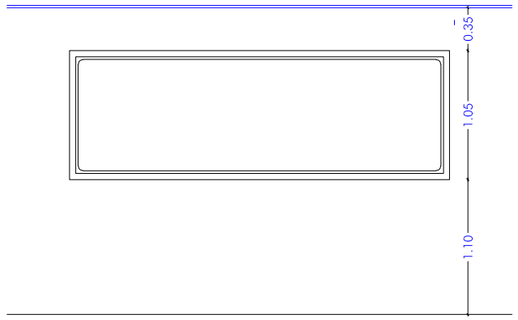


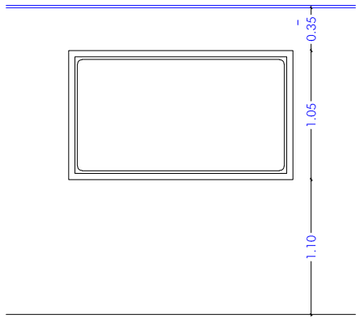
Moble X-2 2-unitats
Batiment sobre
balda i ampit
acer inox. AISI-316
base taulell tub 60x40x1mm
potes muntants i travessers tub
40x40x1mm
tapa potes rescada autonivellant
Totes les unions soldades amb cantells
arodonits

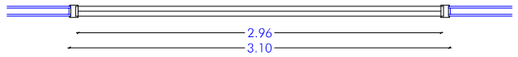
NOTA.
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.

DATA Juliol 2026
ESCALA Din-A1 1/25 Din-A3 1/50
PLÀNOL Mobiliari
SITUACIÓ Avd.Alcalde Rovira Roure 80 25198 Lleida
ARQUITECTE Sebastià Riera Torres
PROJECTE Modificat Sales Blanques al servei de farmàcia (HUAV)
PROPIETAT Hospital Universitari Arnau de Vilanova Institut Català de la Salut

Riera&Albà ARQUITECTURA

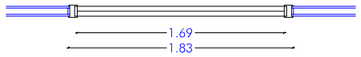






FINESTRA TIPUS F-4

1 unitats

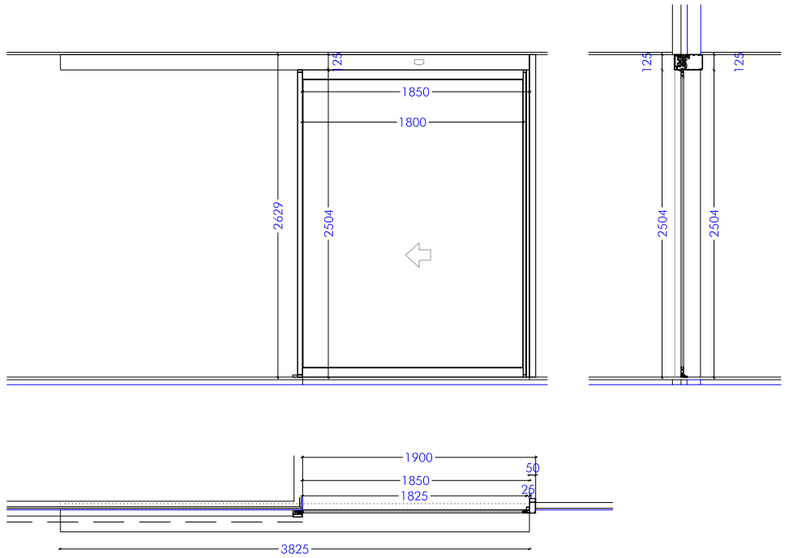


FINESTRA TIPUS F-5

1 unitats

LLEGENDA:

Finestra fixe, composada per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor
Vidre transparent 4+4

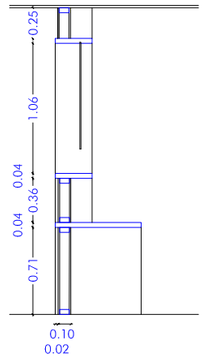


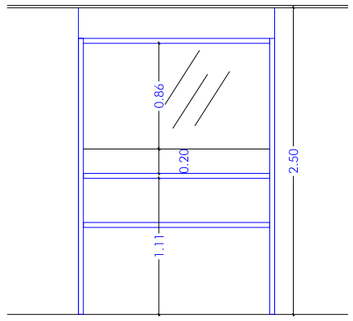
PORTA TIPUS C1

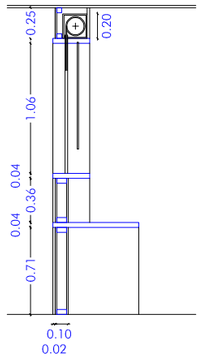
2 unitats

LLEGENDA:

Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 180 cm composta per: calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència per a obertura i tancament automàtic en cas de tall del subministrament elèctric, d'alumini lacat, color blanc, dos detectors de presència per radiofreqüència, cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i panell de control amb quatre modes de funcionament seleccionables; fulle de vidre laminar de seguretat 5+5, incolor, 1B1 segons UNE-EN 12600 amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè.



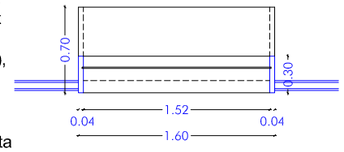




TAULELL RECEPCIÓ F-6

1 unitat

Mostrador recepció,composat per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL), sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm
Vidre transparent 4+4



TAULELL RECEPCIÓ F-7

1 unitat

Mostrador recepció,composat per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL), sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm
Vidre transparent 4+4
Persiana alumini block amb lama de 4cm

DATA Juliol 2026

ESCALA Din-A1 1/25
Din-A3 1/50

PLÀNOL Mobiliari

SITUACIÓ Avd.Alcalde Rovira Roure 80
25198 Lleida

ARQUITECTE Sebastià Riera Torres

PROJECTE Modificat Sales Blanques
al servei de farmàcia (HUAV)

PROPIETAT Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Institut Català de la Salut

Riera&Albà ARQUITECTURA

III. PLEC CONDICIONS

PA. PLEC CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

PE. PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

Plec tipus de clàusules administratives redactat a partir de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, Codi Tècnic de l'Edificació i altra normativa que sigui d'aplicació.

El present Plec de clàusules administratives té caràcter supletori en el supòsit que hi hagi un Plec de clàusules administratives particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del Projecte arquitectònic, tenen com a finalitat regular l'execució de les obres i establir les obligacions dels diferents agents de l'edificació intervinents així com les relacions entre ells, d'acord amb la legislació aplicable i pel contracte que origina la seva intervenció.

Cada projectista haurà d'adaptar les clàusules del present plec tipus a les circumstàncies específiques de cada projecte.

Quan es tracti d'obres promogudes pels ens del sector públic, per a la redacció del Plec de clàusules administratives del Projecte s'hauran de tenir en compte: els plecs de clàusules administratives generals aprovats, la legislació de contractes del sector públic i la resta de normativa d'aplicació donat que, entre d'altres aspectes, poden prescriure condicions específiques relatives a l'execució, modificació i extinció del contracte d'obra.

Títol del projecte: 2 Fase Nova àrea de preparació de medicaments estèrils al Servei de Farmàcia (HU

Emplaçament: Avd. Alcaldr Rovira Roure 80. Lleida. Lleida

Referència: 2026-2 FASE-Arnau-Sala Blanca

Nota genèrica:
En relació al llenguatge no sexista d'aquest document i en concret pel què fa a la denominació dels agents intervinents en el procés de l'edificació, s'ha pres com a referència la denominació que en fa la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE), mantenint la concordança entre ambdós documents.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Índex

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 5

PART I. DISPOSICIONS GENERALS 5

I.1. Naturalesa i objecte del plec de clàusules administratives 5
I.2. Documentació del contracte d'obra 5
I.3. Projecte d'edificació 5
I.4. Formalització del contracte d'obra 6

PART II. DISPOSICIONS FACULTATIVES 7

II.1 AGENTS DE L'EDIFICACIÓ 7
II.2 EXECUCIÓ DE L'OBRA 7
II.2.1 Prescripcions generals de l'execució d'obra 7
II.2.2. Prescripcions específiques de l'execució d'obres 9
II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra 12
II.2.4 Prescripcions relatives a la finalització de l'obra 12

PART III. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES 15

III.1 Aspectes generals 15
III.2. Fiança: quantia i devolució 15
III.3. Preus 15
III.4. Valoració de les obres 17
III.5. Abonament de les obres i formes de pagament 18
III.6. Obres per administració (directa o delegada) 19
III.7. Altres 20

Annex 1 22

AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE). DEFINICIÓ i OBLIGACIONS 22
1. DEFINICIÓ dels agents intervinents en l'edificació 22
2. OBLIGACIONS dels agents intervinents en el procés d'obra 23

Annex 2 26

AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. OBLIGACIONS PER ALS DIFERENTS AGENTS segons altra reglamentació 26

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Índex

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 5

PART I. DISPOSICIONS GENERALS 5

I.1. Naturalesa i objecte del plec de clàusules administratives 5
I.2. Documentació del contracte d'obra 5
I.3. Projecte d'edificació 5
I.4. Formalització del contracte d'obra 6

PART II. DISPOSICIONS FACULTATIVES 7

II.1 AGENTS DE L'EDIFICACIÓ 7
II.2 EXECUCIÓ DE L'OBRA 7
II.2.1 Prescripcions generals de l'execució d'obra 7
Àmbit general 7
Condicions generals d'execució dels treballs 7
Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte 7
Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa 7
Recusació pel contractista del personal nomenat per l'arquitecte 8
Responsabilitats del constructor 8
Rescissió del contracte del constructor 9
II.2.2. Prescripcions específiques de l'execució d'obres 9
Preparació de l'obra: 9
Replanteig i inici d'obres 9
Treballs no estipulats i obres sense prescripcions 10
Pròrroga dels terminis de l'execució de l'obra 10
Conservació i neteja de les obres 10
Obres ocultes 11
Unitats d'obra no ajustades a les prescripcions de la documentació del projecte 11
Vicis ocults 11
Procedència dels materials, productes i equips. 11
Materials productes i equips no ajustats a la qualitat requerida en el projecte 11
Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs 11
II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra 12
Llibre d'ordres i assistències 12
Llibre d'incidències 12
Llibre de subcontractació 12
II.2.4 Prescripcions relatives a la finalització de l'obra 12
Certificat final d'obra 12
Recepció de l'obra 13
Terminis de responsabilitat i garantia 13
Documentació d'obra executada 13
Llibre de l'edifici 14

PART III. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES 15

III.1 Aspectes generals 15
III.2. Fiança: quantia i devolució 15
III.3. Preus 15
Preus del contracte (d'execució material i d'execució de contracte) 15
Preus contradictoris 16
Revisió de preus 16
Aplec de materials 17

III.4. Valoració de les obres 17
Valoració de les obres. Relacions valorades i certificacions 17
Valoració d'obres no finalitzades 17
Imperfeccions en el pressupost 17
Millores d'obra, augments i/o reduccions 18
Partides alçades 18
III.5. Abonament de les obres i formes de pagament 18
III.6. Obres per administració (directa o delegada) 19
Obres per administració directa 19
Obres per administració delegada o indirecta 19
III.7. Altres 20
Assegurança de les obres 20
Conservació de l'obra fins a la recepció definitiva 21
Utilització per part del constructor d'edificis o bens de la propietat 21

Annex 1 22
AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE). DEFINICIÓ i OBLIGACIONS 22
1. DEFINICIÓ dels agents intervinents en l'edificació 22
Promotor 22
Projectista 22
Constructor 22
Director d'obra 22
Director de l'execució de l'obra 22
Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació 22
Subministradors de productes 22
Propietaris i usuaris 22
Coordinador de seguretat i salut 23
2. OBLIGACIONS dels agents intervinents en el procés d'obra 23
Promotor 23
Projectista 23
Constructor 23
Director d'obra 24
Director de l'execució de l'obra 24
Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació 24
Subministradors de productes 24
Propietaris i usuaris 24

Annex 2 26
AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. OBLIGACIONS PER ALS DIFERENTS AGENTS segons altra reglamentació 26
- Seguretat i Salut en les obres de construcció 26
- Control de qualitat de l'obra 26
- Residus de construcció i enderroc 27
- Codi Estructural-21 27

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

Finalitat: regular l'execució de les obres

PART I. DISPOSICIONS GENERALS

I.1. Naturalesa i objecte del plec de clàusules administratives

El present Plec de clàusules administratives, com a part del Projecte d'edificació de l'obra 2 Fase Nova àrea de preparació de medicaments estèrils al Servei de Farmàcia (HUAV) , a Avd. Alcaldr Rovira Roure 80. Lleida. Lleida , té per finalitat regular l'execució de les obres fixant, en base al Projecte d'edificació, els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen als diferents agents de l'edificació, així com les seves relacions i corresponents obligacions per al compliment del Contracte d'obra.

I.2. Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelació pel cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

Preval l'acord de les parts signants, i a manca d'aquest, se seguirà el següent ordre de prelació:

- Les condicions fixades en el contracte d'obra.
- El plec de clàusules administratives particulars, en el supòsit que n'hi hagi.
- El present plec tipus de clàusules administratives
- El contingut del projecte: memòries i annexos, plànols, plec de condicions tècniques particulars, amidaments i pressupost.

En el cas d'interpretació dels documents de projecte, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

En cas d'incompatibilitat o contradicció entre el present plec i la resta de la documentació del projecte, s'estarà al que disposi sobre aquest tema la direcció facultativa de l'obra i, en últim cas, l'arquitecte director d'obra.

I.3. Projecte d'edificació

El projecte d'edificació és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades a la Llei 38/1999, d'Ordenació de l'Edificació (LOE d'aquí en endavant). En el projecte es justificaran tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per normativa tècnica aplicable.
El projecte descriu l'edifici i en defineix les obres d'execució amb el detall suficient per tal que es puguin valorar i interpretar de forma inequívoca durant la seva execució.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

El contingut del projecte és el que estableix l'Annex 1 del Codi Tècnic de l'Edificació, sense perjudici del que, en el seu cas, estableixin les administracions competents.

Format de la documentació a lliurar:

El nombre d'exemplars de la documentació que s'ha de lliurar als clients i el format en el qual es lliura la documentació -paper, electrònic no modificable/no editable (només per a lectura), etc., dependrà de l'acord al qual s'hagi pogut arribar amb els clients en el moment de formalitzar el contracte per al treball professional encarregat.

Pel que fa als arxius en format electrònic, si no s'ha pactat de manera expressa en el contracte, no és obligatori que els arquitectes lliurin la documentació en format modificable.
Si les parts ho pacten de forma expressa, el nombre d'exemplars a lliurar és de cinc en format paper (sis, si l'obra es realitza fora de la demarcació col·legial de la seva residència)[1].

[1] Reial Decret 2512/1977, de 17 de juny, pel qual s'aproven les tarifes d'honoraris dels arquitectes en treballs de la seva professió (declarat expressament vigent pel que fa als aspectes no econòmics per la Llei 7/1997)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

I.4. Formalització del contracte d'obra

El contracte d'obra es formalitzarà, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El contingut mínim del document serà el següent:

- Els documents que integren el contracte d'obra
- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).
- La clàusula en la qual s'expressi que el contractista s'obliga al compliment del contracte d'obra conforme al previst en aquest plec de clàusules administratives i que ha de permetre l'execució de l'obra objecte del contracte.

I.5 Comunicacions entre els agents d'edificació

Les referències que aquest plec contempla en relació amb les comunicacions/notificacions entre els agents, es duran a terme de la forma que hagin establert prèviament com a vàlides com a mitjà de comunicació d'ús habitual, sense perjudici del que la reglamentació disposi per a determinades comunicacions[2].

[2] Veure apartat II.2. 3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

PART II. DISPOSICIONS FACULTATIVES

II.1 AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE). Aquesta norma defineix als agents de l'edificació com totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel que disposa la LOE (veure Annex 1).

Així mateix, es consideren altres obligacions que siguin d'aplicació per altra reglamentació (veure Annex 2) així com pel contracte que origina la seva intervenció.

II.2 EXECUCIÓ DE L'OBRA

II.2.1 Prescripcions generals de l'execució d'obra

Àmbit general

L'empresa contractista està obligada en la seva execució del contracte al compliment de les obligacions aplicables en matèria mediambiental, social, laboral, així com mesures de foment de la igualtat de gènere, que estableixi la legislació vigent.

L'empresa contractista, en relació amb les dades personals a les quals tingui accés derivades del contracte, ha de donar compliment a tot el relacionat amb la Normativa de Protecció de Dades de Caràcter Personal.

Condicions generals d'execució dels treballs.

Les obres de construcció s'executaran amb subjecció al projecte i a les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució de l'obra.

Durant l'execució de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentària exigible.

El contingut de la documentació de seguiment de l'obra, així com la documentació del control de l'obra i el certificat final d'obra, serà el que s'estableix a l'Annex 2 del Codi Tècnic de l'Edificació[3], així com altra normativa que sigui d'aplicació, sense perjudici del què, en el seu cas, estableixin les administracions competents i el que es recull a l'apartat II.2.4 *Prescripcions relatives a la finalització de les obres* d'aquest plec.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte

La interpretació tècnica del projecte correspon al director d'obra.

El constructor haurà de sotmetre als tècnics de la direcció facultativa els dubtes, aclariments o contradiccions amb anticipació suficient en funció de la importància d'aquests.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels plecs de condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al constructor. En aquest cas, serà necessari "l'assabentat" del constructor de totes les ordres i indicacions.

Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa

Les reclamacions d'ordre econòmic que el constructor vulgui fer contra les ordres o instruccions de la direcció facultativa, les haurà de presentar davant, informant prèviament al director d'obra, d'acord amb les condicions estipulades en els documents justificatius que corresponguin.

Qualsevol reclamació del constructor contra les disposicions dels membres de la direcció facultativa s'haurà de dirigir en el termini acordat per les parts[4] al tècnic o tècnica que l'hagi dictada, qui haurà de lliurar el corresponent justificant de recepció, si el constructor així ho sol·licita.

[3] RD 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i posteriors modificacions.

[4] A manca d'aquest, es podria considerar com a referència el termini de 3 dies hàbils.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Recusació pel contractista del personal nomenat per l'arquitecte

El constructor no podrà recusar als arquitectes, arquitectes tècnics o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

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

Responsabilitats del constructor

El constructor és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el projecte.

El constructor es responsabilitza de l'execució de l'obra fins al seu lliurament en perfectes condicions d'ús i en la forma, condicions i qualitat convinguda.

Estarà obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat o a la substitució d'equips i sistemes no conformes, independentment que la direcció facultativa hagi visualitzat la construcció durant les obres, així com que hagin estat emeses les certificacions parcials d'obra i abonades aquestes liquidacions parcials.

Serà obligació del constructor garantir la seguretat de les persones i els béns i executar les obres de manera que es procuri evitar qualsevol dany i perjudici als béns públics i privats, essent del seu compte i càrrec, en tot cas, les indemnitzacions que es derivessin de l'execució de les obres. El constructor, no només respondrà dels actes propis, sinó també dels corresponents als dels subcontractistes i als de les persones treballadores autònomes de les empreses subcontractades, d'acord amb la legislació vigent.

El constructor serà responsable dels perjudicis que es derivin de les incidències causades a les vies de comunicació de tot tipus i serveis de qualsevol classe. Cal que aquestes vies i serveis que puguin quedar afectades hagin estat identificades prèviament a fi de limitar-ne el mínim possible la seva afectació i projectar / programar l'oportuna reparació i/o substitució, si s'escau.

A més, el constructor serà responsable de:

a) Mitjans materials, personals, tècnics i rendiments.
   El constructor té l'obligació d'assegurar i garantir el rendiment i la planificació dels treballs, així com l'assignació de tots els recursos tècnics, personals i materials per garantir la seva execució amb la qualitat requerida i en el termini indicat a l'oferta. S'aportarà, quan així ho disposi la normativa, la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars.
   El director d'obra, en el supòsit d'accions que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, a causa de l'incompliment de les seves instruccions, incompetència o negligència, podrà requerir al contractista perquè aparti de l'obra al personal responsable de causar-les.

b) Documentació d'execució
   Elaborar la documentació reglamentàriament exigible, així com el recull de les principals incidències de l'execució, per tal de traslladar-la a la direcció facultativa, perquè un cop aprovada, la pugui traslladar a la propietat com a part de la documentació de final d'obra.

c) Planificació de l'obra.
   Mentre duri l'execució de les obres, i si així ho requereix la direcció facultativa o alguna reglamentació en concret, el constructor haurà de presentar un document de planificació de l'obra ajustat a la seva execució real, en el termini acordat per les parts.
   Serà potestat del constructor la determinació de l'ordre dels treballs, excepte aquells casos en què la direcció facultativa estimi convenient la seva variació per qualsevol circumstància d'ordre tècnic.
   En el supòsit de modificacions de terminis, tant parcials com totals, el constructor resta obligat a comunicar-ho a la direcció facultativa.

d) Senyalització:
   El constructor, en base al que estableix el Pla de seguretat i salut, està obligat a instal·lar a càrrec seu, els senyals necessaris per a la correcta identificació de l'accés a l'obra, de la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra (tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies), així com qualsevol altra estipulació recollida en la documentació contractual o normativa d'aplicació.
   Sempre utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzats d'acord amb la normativa vigent.

e) Manteniment de condicions de seguretat:
   El constructor restarà obligat, quan la direcció facultativa ho consideri convenient, a introduir les modificacions necessàries perquè es mantinguin totes les condicions de seguretat previstes en el projecte i en el Pla de seguretat i salut.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

f) Presència i representació del constructor a l'obra.

g) El constructor, per si mateix o de les persones tècniques o encarregades, estarà present a l'obra durant les hores de treball i acompanyarà al personal tècnic en les visites, posant-se a la seva disposició per practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments, de les liquidacions i del compliment de les mesures de seguretat i salut. Responsabilitats derivades d'altres reglamentacions tècniques.

Entre d'altres es destaca la referent a la seguretat i salut de les obres de construcció, el control de qualitat de l'obra i la de residus de la construcció i enderroc (veure Annex 2 d'aquest document)

Rescissió del contracte del constructor

Si en el transcurs de l'obra es produís la rescissió del contracte, el constructor està obligat , a més de resoldre els subcontractes que tingués concertats, a retirar tota la maquinària, material i mitjans auxiliars i deixar l'obra en condicions de poder ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran si són acceptables a criteri de la direcció facultativa.

II.2.2. Prescripcions específiques de l'execució d'obres

Preparació de l'obra:

Coneixement i verificació dels documents de projecte

El constructor té l'obligació d'haver estudiat detingudament els documents del projecte, de reconèixer tots els emplaçaments on s'han d'executar les obres i tenir coneixement de les seves condicions.

Abans del començament de les obres, el constructor indicarà per escrit que la documentació aportada és suficient per comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà per escrit els aclariments corresponents.

Accés i tancaments de l'obra

El constructor, amb els permisos administratius requerits i complint la normativa corresponent, executarà pel seu compte els accessos a l'obra, el seu tancament i el seu manteniment durant l'execució de l'obra i la direcció facultativa podrà instar a demanar la seva modificació o millora, si s'escau.

Oficina a l'obra

El constructor habilitarà a l'obra una oficina on, a més de disposar el necessari per a la consulta de la documentació de forma adequada, es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent i d'un llistat amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc.

També sempre hi haurà a disposició de la direcció facultativa:

- el Projecte bàsic i d'execució complet, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti el director d'obra
- la Llicència d'obres
- el Llibre d'ordres i assistències
- el Llibre d'incidències
- el Llibre de subcontractació, quan sigui necessari
- el Pla/ns de seguretat i salut aprovats
- el Pla de gestió de residus
- el Pla de control de qualitat
- la documentació de les assegurances subscrites pel constructor.
- qualsevol altra documentació que sigui necessària i/o requerida per la direcció facultativa.

Replanteig i inici d'obres

L'inici de les obres es durà a terme amb la formalització de l'acta de replanteig i inici d'obres, que estarà signada pel constructor, el director d'obra i el director d'execució de l'obra. S'hi indicarà:

- la conformitat del replanteig amb els documents contractuals del projecte.
- que les obres definides en el projecte són realitzables i no hi ha impediments o servituds aparents no considerats que puguin afectar-les.
- que el constructor assumeix el compromís que estableix el Reial Decret 1627/1997[5], havent lliurat al coordinador del Pla de Seguretat i Salut de les obres per a la seva aprovació prèvia a l'inici de l'obra.

[5] RD. 1627/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

- que el tècnic director d'obra autoritza el començament un cop sigui aprovat l'esmentat Pla de seguretat i salut en les obres (Acta d'aprovació del pla); que el constructor resta assabentat pel fet de subscriure aquesta acta; que el termini d'execució començarà a comptar des de l'endemà de l'aprovació de l'acta de replanteig i d'inici d'obres.

El constructor començarà les obres en el termini acordat per les parts i es desenvoluparan en la forma necessària per poder assolir l'execució total dins els terminis exigits en el contracte.
El constructor ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la direcció facultativa la data de començament dels treballs amb suficient antelació.

Una vegada iniciada l'obra, s'elaboraran els plànols detallats d'execució que la direcció d'obra estimi convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que hi figurin, a raó del resultat del replanteig, els treballs i assaigs realitzats, i les incidències en obra que ho aconsellin i facin necessari.

En el cas de no complir amb els requisits de preparació i d'inici de l'obra, la direcció facultativa pot oposar-se a l'inici de les mateixes.

Treballs no estipulats i obres sense prescripcions

Quan ho disposi el director d'obra i, dins dels límits que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució, el constructor està obligat a executar els treballs necessaris per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del projecte.

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest plec ni en la resta de documentació del projecte, el constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la direcció facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Noves partides d'obra

Aquelles noves partides d'obra que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, s'aniran construint segons les necessitats. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En aquests casos, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades per l'arquitecte en tant es formula o tramita el projecte reformat.

En els casos de menor importància es duran a terme conforme a la proposta que formuli el director d'obra.

Les obres addicionals se subjectaran a les mateixes condicions estipulades en el contracte per a obres similars degudament justificades.

Pròrroga dels terminis de l'execució de l'obra

Si per causa de força major no es poguessin començar les obres, s'haguessin de suspendre o demorar, el constructor exposarà per escrit i dirigit al director d'obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comporta respecte als terminis inicialment acordats, justificant degudament la pròrroga que sol·licita.

Prèvia visita d'obra per modificar la planificació i amb l'informe favorable del director d'obra, el promotor atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta.

En el supòsit que la pròrroga excedeixi els terminis fixats pel permís atorgat per l'administració per a l'execució de l'obra, el promotor farà els tràmits administratius adients que pertoquin.

Conservació i neteja de les obres

El constructor retirarà, transportarà i dipositarà adequadament els residus i els materials no utilitzables, segons estableix el pla de gestió de residus aprovat.

És obligació del constructor la conservació, en perfecte estat, de les unitats d'obra realitzades fins a la data en què el promotor recepciona l'obra, assumint les despeses que se'n derivin.

També té obligació de mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, desmuntant les instal·lacions provisionals que ja no se'n faci ús, així com adoptar totes les mesures que siguin necessàries. En cas d'incompliment, el promotor pot fer-ho a càrrec del constructor.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Obres ocultes

Tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults en finalitzar l'execució, s'han de poder referenciar mitjançant la documentació que es consideri més adequada per tal que quedin perfectament definits. Aquests documents seran realitzats per part del director d'execució de l'obra i del constructor amb el format que acordin les parts, i s'hauran de lliurar al director d'obra. Els plànols inclosos a la documentació són indispensables i han d'estar suficientment acotats i referenciats per a la correcta identificació dels elements ocults.

Unitats d'obra no ajustades a les prescripcions de la documentació del projecte

El director d'execució de l'obra podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el projecte o en el plec de condicions, sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials utilitzats o equips instal·lats.

Abans de la recepció definitiva de l'obra es podrà disposar l'enderroc i reconstrucció de les obres objecte d'aquest apartat a càrrec de la contracta. En cas de discrepàncies per part del contractista, resoldrà el director d'obra.

El promotor podrà decidir que la reconstrucció de la part mal executada sigui a compte del constructor, sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

Vicis ocults

Si la direcció facultativa tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades ordenarà executar, en qualsevol moment abans de la seva finalització, les demolicions que cregui necessàries per reconèixer els treballs que pressuposa defectuosos. Les despeses de demolició i reconstrucció que s'originin seran a càrrec del constructor sempre que es demostri l'existència d'aquests vicis; en cas contrari aniran a càrrec del promotor.

Procedència dels materials, productes i equips.

El constructor estarà obligat a proveir-se dels materials, productes i equips, seguint les qualitats, condicions i característiques que estableixen el projecte i tota la seva documentació.

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials, productes i equips sense que abans siguin examinats, acceptats i recepcionats pel director de l'execució de l'obra, en els termes que prescriu el pla i el programa de control de qualitat, així com el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

El constructor haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per efectuar les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades al Pla i al Programa de control de qualitat i al Plec de condicions tècniques particulars, en els moments, periodicitat i terminis que s'hi indiquin.

Materials productes i equips no ajustats a la qualitat requerida en el projecte

Quan els materials, productes o equips no siguin de la qualitat requerida en el projecte i la seva documentació, o bé no estiguin perfectament preparats, el director d'execució de l'obra donarà l'ordre al constructor perquè els reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, se seguiran les indicacions del director d'obra. Si en el termini pactat per les parts[6], des de la recepció de l'ordre, no han estat retirats, el promotor ho podrà fer a càrrec del constructor.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells no s'ajustessin a les prescripcions del projecte però, a criteri de la direcció facultativa i amb el vistiplau del promotor, fossin acceptables, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a excepció que el constructor opti per la seva substitució.

Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs

S'ha d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec de la propietat o del promotor. El document de pressupost del projecte té un capítol on s'estimen els seus costos en base a les proves i assaigs prescrites en el pla de control de qualitat del projecte.

Si es prescriuen proves addicionals o no contemplades al pla, aniran a càrrec de la propietat o del promotor les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris i, en general, per altres agents/entitats que no intervinguin directament en l'obra.

[6] A manca de definició de termini, es pot prendre com a referència un termini de 15 dies.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra

L'Annex II del Codi Tècnic de l'Edificació[7] detalla, amb caràcter indicatiu i sense perjudici del que estableixin altres administracions públiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.

La relació completa de la documentació de l'Annex II està referenciada a l'apartat II.2.4 *Prescripcions relatives a la finalització de les obres* d'aquest Plec. No obstant això, a continuació es recull la relació dels llibres de seguiment obligatoris que exigeix la normativa durant l'execució de les obres.

Llibre d'ordres i assistències

Durant l'execució de les obres, hi haurà a l'obra el Llibre d'ordres i assistències, en el qual el director d'obra i el director de l'execució de l'obra deixen constància per escrit, consignant les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions, així com totes aquelles ordres que considerin oportú donar al constructor o a la persona responsable que designi (sense perjudici de les que se li hagin pogut comunicar a través d'altres mitjans d'ús habitual, per a les quals el constructor hagi manifestat el seu assabentat).

Si així ho acorden les parts, també tindran validesa les actes d'obres degudament signades i referenciades al Llibre d'ordres i assistències.

Llibre d'incidències

Durant l'execució de les obres, hi haurà a l'obra el Llibre d'incidències a disposició de la direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest llibre el facilita el coordinador de seguretat i salut en fase d'obra.

El coordinador de seguretat i salut durant l'execució o, quan no sigui necessari, la direcció facultativa, hi consignaran les ordres i les incidències de seguretat i salut, notificant-les al constructor afectat. Si així ho acorden les parts, també tindran validesa les actes d'obres degudament signades i referenciades al Llibre d'incidències.

En el cas de les ordres de seguretat no ateses, incompliments d'una ordre de seguretat donada, les repeticions d'una instrucció donada o quan hi hagi risc imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, el coordinador o la direcció facultativa hauran de notificar-ho al constructor afectat i als representants dels seus treballadors, i quan correspongui es donarà avís a l'autoritat laboral. En cas de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, es podrà disposar la paralització parcial o total de l'obra.

Llibre de subcontractació

El constructor ha de disposar de Llibre de subcontractació i conservar-lo a l'obra, reflectint, per ordre cronològic i amb anterioritat al començament de les obres, les subcontractacions realitzades segons el que estipuli la normativa sobre la subcontractació en el sector de la construcció.

El constructor comunicarà cada nova subcontractació al coordinador de seguretat i salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que figurin en el Llibre de subcontractació.

II.2.4 Prescripcions relatives a la finalització de l'obra

Certificat final d'obra

El Certificat final d'obra forma part de la documentació obligatòria de final de l'obra i mitjançant el qual els diferents tècnics certifiquen:

Director d'obra:

Certifica que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que el complementa, i està a punt per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Director de l'execució de l'obra:

Certifica haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció així com la seva qualitat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que el desenvolupa i les normes de la bona construcció.

[7] Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

El Certificat final d'obra anirà acompanyat com a annexos dels següents documents:

a) Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'hagin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència

b) Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

Recepció de l'obra

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el constructor, un cop finalitzada l'obra, en fa lliurament al promotor i és acceptada per aquest.

La recepció s'haurà de consignar en una Acta de recepció signada, com a mínim, pel promotor i el constructor, i s'hi farà constar:

- les parts que hi intervenen.
- la data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada.
- el cost final de l'execució material de l'obra.
- la declaració de la recepció de l'obra amb reserves o sense, especificant-les, si s'escau, de manera objectiva i el termini en què hauran de quedar esmenats els defectes observats. Un cop esmenats els defectes, es farà constar en una acta de recepció a part, subscrita pels signants de la mateixa.
- les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al constructor per assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el Certificat final d'obra subscrit pel director d'obra i el director de l'execució de l'obra.

La recepció de l'obra podrà realitzar-se amb reserves (recepció provisional) o sense reserves (recepció definitiva) i el seu abast serà la totalitat de l'obra o les seves fases completes i acabades, quan així s'hagi acordat per les parts i sigui acord a la normativa d'aplicació.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que aquesta no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals i s'assenyalarà al constructor un termini per acabar-les, esmentant els defectes observats, donant instruccions precises i detallades a l'efecte, així com el termini màxim per a la seva execució.
En qualsevol cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

La recepció de l'obra, llevat de pacte exprés en contra, tindrà lloc dins dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada, el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

Terminis de responsabilitat i garantia

Les obres i treballs finalitzats es rebran d'acord amb les disposicions d'aquest plec.

La responsabilitat i garantia dels diferents agents de l'edificació es regulen als articles 17 i 19 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE).

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia s'iniciarà a partir de la data en què se subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda, segons el que preveu l'apartat anterior.

Documentació d'obra executada

Documentació final de les obres:

El director d'obra, assistit pel constructor i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres que es facilitarà al promotor. El projecte, amb la incorporació, en el seu cas, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat pel director d'obra al promotor.

A aquesta documentació s'hi adjuntarà, com a mínim:

- l'acta de recepció
- la relació identificadora dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació
- les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que sigui d'aplicació

Tota aquesta documentació serà lliurada als usuaris finals de l'edifici i formarà part del Llibre de l'edifici.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Documentació de seguiment d'obra:

Pel què fa a la documentació de seguiment d'obra, un cop finalitzada aquesta, serà dipositada pel director d'obra al col·legi professional corresponent o, si s'escau, a l'administració pública competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Com a mínim, la documentació de seguiment es composarà de:

- la documentació relacionada a l'apartat II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra, d'aquest plec
- el projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra
- la llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si s'escau, altres autoritzacions administratives
- el certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge

Així mateix, la documentació de control de qualitat de l'obra, referenciada a l'Annex 2 d'aquest document, serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al col·legi professional corresponent o, si s'escau, a l'administració pública competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Llibre de l'edifici

El Llibre de l'edifici és el conjunt de documents en els quals es recull la informació que permet conèixer, a més de les característiques tècniques de l'edifici, les seves dades registrals, administratives i jurídiques.

La seva finalitat és que els usuaris disposin tota la informació relativa a l'edifici per tal de facilitar-los el manteniment i conservació, a fi d'allargar la seva vida útil i evitar-ne la degradació. En el Llibre de l'edifici es recull i custodia tota la documentació que es generi durant la seva vida útil.

Sense perjudici que estableixi altra normativa, la Llei d'Ordenació de l'Edificació determina que la documentació que, com a mínim, constituirà el Llibre de l'edifici serà:

- el projecte,
- les modificacions del mateix degudament aprovades,
- l'acta de recepció, la relació identificadora dels agents intervinents durant el procés d'edificació,
- així com la documentació relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions.

El director d'obra facilitarà el Llibre de l'edifici al promotor per a la formalització dels corresponents tràmits administratius i per tal que el lliuri als usuaris finals de l'edifici.

A Catalunya, la regulació[8] del Llibre de l'edifici dels edificis d'habitatges disposa amb detall les seves característiques i contingut, així com a qui li correspon l'obligatorietat de la seva formalització:

- El Llibre de l'edifici d'habitatges de nova construcció o d'habitatges resultants d'una gran rehabilitació el formalitza i signa el/la promotor/a.
- El Llibre de l'edifici dels edificis d'habitatges existents el formalitza la persona propietària o la comunitat de propietaris, en el cas d'edificis amb règim de propietat horitzontal.

[8] D. 67/2015 per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

PART III. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

III.1 Aspectes generals

Tots els agents, empreses, entitats, etc. que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per a la seva correcta actuació, d'acord amb les condicions contractualment establertes.

La propietat, el constructor i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades per al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

III.2. Fiança: quantia i devolució

El plec de condicions particulars determinarà el percentatge de la garantia. En contractes del sector públic s'aplicarà el percentatge que estableixi la normativa d'aplicació.

La fiança exigida al constructor per garantir el compliment del contracte s'establirà al document contractual. Podrà fer-se mitjançant dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari o assegurança de caució (per un percentatge del preu total de contracte a acordar per les parts) o mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagament a compte.

La garantia o fiança constituïda respondrà de tots els deutes del constructor derivats del contracte, de l'execució de les obres, del rescabalament de qualsevol dels danys i perjudicis provinents de l'incompliment de les obligacions del constructor, i, amb caràcter general, del compliment de totes les obligacions que li pertoquin durant l'execució de les obres i fins a la finalització del termini de garantia.

La garantia no serà retornada o cancel·lada fins que s'hagi produït el venciment del termini de garantia i complert satisfactòriament el contracte de què es tracti, o fins que es declari la contracte d'aquest sense culpa de contractista.

III.3. Preus

Preus del contracte (d'execució material i d'execució de contracte)

En la fase de preparació del contracte, a més dels seus terminis d'execució com a element essencial, és important assegurar-se que el preu sigui adequat per al compliment efectiu del contracte. Es farà mitjançant l'estimació correcta del seu import, atenent el preu general de mercat, en el moment de fixar el pressupost base d'execució de contracte.

El preu s'ha d'abonar al contractista en funció de la prestació realment executada i d'acord amb el que s'ha pactat i podrà fer-se de manera total o parcial, mitjançant abonaments a compte[9] i/o mitjançant pagament en cada un dels venciments que s'hagin pactat.

El preu del contracte es pot formular de les següents maneres:

- en termes de *preus unitaris,* referits als diferents components de la prestació -quan així es requereixi- o a les unitats d'aquesta que es lliurin o s'executin,
- en termes de preus aplicables *a un tant alçat,* referits a la totalitat o a part de les prestacions del contracte.

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra inclou els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Costos directes:

Es consideraran costos directes: la mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra; els materials, els preus resultants a peu d'obra que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució; els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals; les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i utilitzades en l'execució de la unitat d'obra; i les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment esmentats.

[9] Referència als pagaments a compte per al proveïment de materials així com per raó de les instal·lacions i els equips necessaris per a l'obra

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabament de qualsevol unitat d'obra es consideren inclosos en el seu preu, malgrat que no figurin tots especificats a la descomposició o descripció dels preus[10].

Costos indirectes:

Es consideraran costos indirectes totes aquelles despeses d'execució que no siguin directament imputables a unitats d'obra concretes, sinó al conjunt o part de l'obra. Com poden ser[11]: les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos.

Totes les despeses que, pel seu concepte siguin assimilables a qualsevol dels que s'enumeren sota el concepte de despeses indirectes, excepte aquelles que es reflecteixin al pressupost valorat en unitats d'obra o en partides alçades, es xifraran en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució i, en conseqüència es consideren sempre inclosos en els preus de les unitats d'obra del projecte quan no figurin en el pressupost valorat en unitats d'obra o partides alçades.

Despeses generals:

Es consideraran despeses generals, les despeses generals d'empresa, les despeses financeres, les càrregues fiscals i les taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes.

Preu d'execució material:

És el resultat obtingut per la suma dels costos directes i costos indirectes.

Preu de contracta:

És la suma del preu d'execució material més les despeses generals més el benefici industrial[12].

L'impost sobre el valor afegit (IVA), que grava l'execució de l'obra, s'aplica sobre el preu de contracta[13]. L'IVA s'ha d'indicar com a partida independent.

Preus contradictoris

Un preu contradictori es dona quan s'hagin d'introduir noves unitats d'obra, canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas imprevist que no ha estat contemplat en el pressupost del projecte i pot donar lloc a nous preus. En aquests supòsits, el director d'obra ho posarà en coneixement del promotor, indicant el seu valor amb els criteris següents.

Quan es tracta d'una nova partida que no ha estat considerada en el projecte inicial:

- Si el pressupost no contempla cap preu descompost de la mateixa, cal fer la nova descripció de la partida amb el nou preu a acordar entre el promotor i el constructor.
  Es pot prendre com a referència aquell preu que resulti del banc de preus d'ús més freqüent, de l'any en curs.
- Si en alguna partida del pressupost del projecte hi ha el descompost de la nova partida, aquesta s'ha de descriure en relació amb aquests preus descompostos (preus continguts en el quadre de preus del projecte).

Revisió de preus

Tota possible fluctuació de preus que pugui executar-se per l'execució d'obres objecte del contracte, ha estat considerada en el pressupost de la contracta. Tot i això, en base al principi de l'autonomia i per causes de força major, les parts pactaran la revisió de preus en els termes que estimin més adients, considerant perfectament vàlid qualsevol mètode de revisió pactat entre elles.

---

[10] Extret del Decret 3854/1970, de 31 de desembre, pel qual s'aprova el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

[11] Relació **Costos indirectes** segons l'article 130 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. (Orientativament i extret del Document de Contingut i Criteris de la base de dades de BEDEC de l'ITEC de l'abril del 2023 i per a un estudi realitzat sobre les obres tipus establertes al Banc BEDEC, es poden valorar al voltant del 10% en obres noves d'edificació; 17,5% en obres de rehabilitació d'edificació; 6% en obres d'urbanització i 5% en obres d'enginyeria civil)

[12] Orientativament, en el cas d'obra privada es pot prendre com a referència els percentatges establerts per a obra pública, sent aquests en general, el 13% per **a Despesa General d'Empresa** (segons Ordre FOM/1824/2013, anteriorment Foment), i del 6 % pel que fa al **Benefici Industrial**. (extret del Document de Contingut i Criteris de la base de dades de BEDEC de l'ITEC de l'abril del 2023)

[13] Segons el Reial Decret 1624/1992, i modificacions posteriors, l'IVA a aplicar pot ser d'un 10 % (tipus impositiu reduït) o d'un 21%, segons el tipus d'intervenció.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Aplec de materials

El promotor, si ho estima convenient, podrà abonar al constructor imports a compte per les operacions preparatòries com instal·lacions o aplec de materials o equips de maquinària adscrits a l'obra. En aquest cas, el constructor, a criteri del promotor, haurà d'assegurar els referits pagaments a compte mitjançant la prestació de garantia, aval o assegurança de caució.

Aquests abonaments a compte podran ser fins a un setanta-cinc per cent[14] (75 %) del valor dels materials aplegats necessaris per a l'obra, prèvia autorització del promotor assistit per la direcció facultativa, que controlarà que es tracta dels esmentats materials i que compleixen els requisits següents:

- que existeixi petició expressa del constructor, acompanyant documentació justificativa de la propietat o possessió dels materials
- que el constructor es comprometi a emmagatzemar els materials a l'obra o en lloc autoritzat, o que ja s'hagi produït l'esmentat emmagatzemat
- que el constructor es responsabilitza de la seva custòdia i conservació
- que el constructor presti la seva conformitat al pla de devolució d'aquests imports. La direcció facultativa acompanyarà a la relació valorada que correspongui, un pla de devolució de les quantitats avançades per deduir-lo de l'import total de les unitats d'obra on estiguin inclosos aquests materials.

Un cop la propietat ha abonat els materials aplegats, aquests són de la seva exclusiva propietat. La seva guarda i conservació és responsabilitat de la constructora.

III.4. Valoració de les obres

Valoració de les obres. Relacions valorades i certificacions

En la forma i terminis establerts al contracte d'obra i, en el seu defecte, de forma mensual, es realitzarà un amidament en relació amb la part d'obra executada basada en una relació valorada aportada pel constructor. D'acord amb l'anterior, el director d'execució de l'obra elabora i subscriu les certificacions parcials d'obra i la liquidació final de les unitats d'obra executades, documents que ha de conformar el director d'obra.

La certificació mensual d'obra és l'únic document vàlid a efectes de facturació. Aquesta certificació serà enviada al constructor, per tal que en el termini pactat procedeixi a la seva signatura i presenti a la propietat la factura de l'obra executada d'acord amb la certificació emesa.

El sistema de pagament dels preus convinguts s'efectuarà en els terminis establerts per la normativa vigent que regula les mesures de lluita contra la morositat en les operacions comercials.

Els abonaments al constructor resultants de les certificacions expedides tenen el concepte de pagaments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es produeixin a l'amidament final i sense suposar de cap manera aprovació i recepció de les obres que comprèn.

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra o altres que no estigui previst en el projecte i que no hagi estat prèviament autoritzada per part de la direcció facultativa i la propietat amb la forma acordada al contracte d'obra.

Valoració d'obres no finalitzades

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres no finalitzades i prèvia formalització d'una acta de l'estat d'execució de les obres s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de preus.

Imperfeccions en el pressupost

El constructor ha d'haver estudiat detalladament els documents del projecte. Si el constructor no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb el projecte i conté més unitats d'obra que les previstes, llevat que les parts puguin convenir de forma diferent. Si, per contra, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del pressupost.

[14] Es fa referència al percentatge considerat a l'article 155 del Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial Decret 1098/2001)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Millores d'obra, augments i/o reduccions

Només s'admetran millores d'obra quan el director d'obra hagi especificat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

En tots aquests casos serà condició indispensable que el director d'obra, el constructor i el promotor, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els nous imports totals (les unitats millorades, els preus dels nous materials o dels equips a utilitzar) i els increments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

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

Partides alçades

A manca del que s'hagi pogut disposar en un altre document d'índole tècnic o econòmic, per a la valoració de les partides alçades es considera:

a) Partides alçades a justificar: són les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra, amb preus unitaris.

b) Partides alçades d'abonament íntegre: són les que es refereixen a tasques, l'especificació de les quals figuri en els documents contractuals del projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el plec.

Partides alçades a justificar:

La seva valoració es basa en el resultat dels amidaments i, pel que fa als preus, a les condicions establertes al contracte. En el seu defecte es considera:

- si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, es prendran com a referència i s'abonaran, previ amidament i aplicació del preu establert.
- si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'estabiliran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, en relació als preus similars contractats.
- si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al constructor, exceptuant el cas que en el pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar.
  En aquest supòsit, el director d'obra indicarà al constructor i, amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'haurà de seguir -que tindrà consideració d'obra per administració- valorant els materials i jornals d'acord amb els preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als preus que anteriorment a l'execució acordin les parts (cal considerar l'increment que correspongui en concepte de despeses generals i benefici industrial del constructor que hagin pactat les parts).

Partides alçades d'abonament íntegre:

S'abonaran al constructor en la seva totalitat un cop identificats els treballs o obres a què es refereixin d'acord amb les condicions del contracte, sense perjudici del que s'hagi pogut establir respecte del seu abonament fraccionat.

Quan l'especificació dels treballs o obres constitutius d'una partida alçada d'abonament íntegre no figuri en els documents contractuals del projecte o hi figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient a les finalitats de la seva execució, s'estarà a les instruccions que, a aquests efectes, dicti per escrit la direcció facultativa a les que es pot oposar el constructor en cas de disconformitat.

III.5. Abonament de les obres i formes de pagament

El promotor efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L'import en virtut dels quals es verificaran els pagaments correspondrà al de les certificacions d'obra conformades pel director d'obra.

El sistema de pagament dels preus convinguts s'efectuarà en els terminis establerts per la normativa vigent que regula les mesures de lluita contra la morositat en les operacions comercials. Així mateix, i pel que fa a les factures, aquestes s'hauran de presentar en la forma que acordin les parts, i en qualsevol cas, en la forma i en els termes que estableixi la normativa vigent en relació a la factura electrònica, així com altra normativa que li sigui d'aplicació.

Segons la modalitat triada per a la contractació de les obres i exceptuant que contractualment s'hagi establert una altra cosa, l'abonament dels treballs podrà efectuar-se com segueix:

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

- tipus fix o tant alçat total: s'abonarà la xifra prèviament fixada, disminuïda, en el seu cas, a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.
- tipus fix o tant alçat per unitat d'obra: s'abonarà el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent només variar el número d'unitats executades.
- tant variable per unitat d'obra: s'abonarà segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de la direcció facultativa.
- per llistes de jornals i rebuts de materials: s'abonarà en ambdós casos els autoritzats en la forma acordada per les parts.
- per hores de treball executat: s'abonarà d'acord a les condicions determinades en el contracte.

III.6. Obres per administració (directa o delegada)

Administració

Obres per Administració són aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porta directament la propietat, sigui personalment, a través de representant o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració poden ser: obres per administració directa i obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Són les que la propietat, per si mateixa o mitjançant representant -que pot ser el mateix director d'obra autoritzat expressament per aquest tema-, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal que hagi contractat pugui realitzar-la.

En aquestes obres, la propietat reuneix la doble condició de promotora i constructora, ja que la persona encarregada de la realització de l'obra en depèn, ja sigui com assalariada seva o bé com a autònoma o empresa que hagi contractat.

Obres per administració delegada o indirecta

Són les que acorden la propietat i un constructor per tal de que aquest últim i per compte de la propietat , realitzi les gestions i els treballs que calguin i s'acordin.

Característiques de les obres per administració delegada:

- Propietat:
  Té l'obligació d'abonar directament o per mitjà del constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts.
  La propietat es reserva la facultat de poder ordenar, bé per si mateixa o mitjançant el director d'obra en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, i tots els elements que cregui necessaris per a la realització dels treballs convinguts.
- Constructor:
  Té l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i tot el que es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per la tasca un percentatge prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel constructor.
- Adquisició dels materials i aparells:
  Tot i la reserva que la propietat té per a l'adquisició dels materials i aparells, si s'autoritza al constructor per a la seva gestió i adquisició, aquest haurà de presentar a la propietat o en la seva representació al director d'obra, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant abans d'adquirir-los, la seva aprovació prèvia.
- Liquidació de les obres:
  Per a la seva liquidació, regirà el que s'hagi pactat entre les parts i, davant la seva manca, les despeses d'administració les presentarà el constructor a la propietat, en relació valorada, a la qual s'adjuntarà els documents següents, tots ells conformats per la direcció d'execució d'obra:
  - Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el seu dipòsit o utilització en l'obra.
  - Les nòmines dels jornals abonats, ajustades al que s'estableix en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria. Les nòmines s'acompanyen d'una relació numèrica del personal –relacionat segon les diferents categories- que hagi treballat en l'obra durant el termini de temps per al qual es presenten.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

· Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra i/o de la retirada adequada dels residus de la construcció.

· Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagi pagat o en la gestió de la qual hi hagi intervingut el constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte de la propietat.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagi intervingut el constructor, se li aplicarà el percentatge[15] si no hi ha conveni especial, entenent-se que en aquest estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al constructor els treballs per administració que realitzi i el seu benefici industrial.

- Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada:
  Llevat pacte diferent, els abonaments al constructor els realitzarà la propietat mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats per ella o per representant a qui hagi delegat.

- Responsabilitat del constructor en el baix rendiment del seu personal:
  Si el director d'obra advertís en els comunicats mensuals d'obra executada (que de forma preceptiva li presenta el constructor) que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als que correspondrien per a unitats d'obra anàlogues, li ho notificarà per escrit al constructor perquè faci les gestions oportunes a fi de que els nivells de rendiment siguin els desitjats.
  Un cop notificat al constructor si, en el mesos successius, els rendiments no arribessin als estàndards, el propietari queda facultat per compensar-se la diferència. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas al mètode de resolució de conflictes més adient (mediació, arbitratge, etc.).

- Responsabilitats del constructor:
  El constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell. Així mateix, serà responsable dels accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir a operaris o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries previstes a les disposicions legals vigents.
  En base a l'exposat, el constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis als seus operaris o a terceres persones.
  El constructor no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits quan la propietat hagi exercit el seu dret d'adquisició dels mateixos.

III.7. Altres

Assegurança de les obres

El constructor estarà obligat a assegurar l'obra objecte del contracte durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva. La quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracte els objectes assegurats.

En cas de sinistre a l'obra, l'import abonat per l'asseguradora s'ingressarà en un compte a nom de la propietat perquè s'aboni la construcció de l'obra d'acord amb el seu desenvolupament.

En cap cas, llevat conformitat expressa del constructor reflectida en document públic, la propietat podrà disposar d'aquest import per altres aspectes que no siguin els de la reconstrucció de la part sinistrada.

En les obres de reforma o reparació es fixarà prèviament la part que hagi de ser assegurada i la seva quantia, entenent-se que l'assegurança comprèn tota la part afectada per l'obra, a no ser que es disposi altra cosa.

El constructor, de forma prèvia a la contractació de l'assegurança, posarà en coneixement de la propietat, els riscos assegurats i les condicions de la pòlissa, per tal que manifesti la seva conformitat o objeccions, si és el cas.

[15] A manca de definició, es pot prendre com a referència un percentatge del 15 %.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Conservació de l'obra fins a la recepció definitiva

Entre les obligacions del constructor, hi ha la de conservar l'obra en correctes condicions fins a la seva recepció definitiva.

Si el constructor no atén a aquesta obligació i, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat per la propietat abans de la recepció definitiva, el director d'obra, en representació de la propietat, podrà disposar el que precisi, a càrrec del constructor perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que fos necessari per a la seva bona conservació.

En el supòsit de recepció provisional de l'obra, el constructor només podrà disposar-hi les eines i materials indispensables per a la seva vigilància i neteja i per als treballs que fos necessari executar.

Utilització per part del constructor d'edificis o bens de la propietat

Quan durant l'execució de les obres el contractista ocupi i/o utilitzi, prèvia autorització de la propietat, edificis o materials o eines que pertanyin a la mateixa, els haurà d'utilitzar i conservar adequadament per al seu correcte retorn en el moment de la finalització del contracte. De no ser així, el constructor haurà d'assumir els costos que se'n derivin.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Annex 1

AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE). DEFINICIÓ i OBLIGACIONS

1. DEFINICIÓ dels agents intervinents en l'edificació

Promotor

Serà considerat promotora qualsevol persona física o jurídica, pública o privada, que individualment o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, sempre de forma coordinada amb l'autor del projecte.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el que preveu l'apartat 2 de l'article 4 de la LOE, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

Constructor

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

Director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació a la finalitat proposada.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

Director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativament i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat.

Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assaigs o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, emmagatzemadors, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

Propietaris i usuaris

La Llei d'Ordenació de l'Edificació també inclou als propietaris i als usuaris com a agents de l'edificació.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Coordinador de seguretat i salut

La LOE regula quines són les titulacions que habiliten per desenvolupar la funció de coordinació de seguretat i salut. El RD 1627/1997[16] integra aquesta figura com a part de la direcció facultativa de l'obra. El coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra és el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'obra, l'aplicació dels principis que s'esmenten a l'article 8 del Reial Decret 1627/1997.

El coordinador en matèria de seguretat i de salut durant la fase d'execució de l'obra és el tècnic competent integrat a la direcció facultativa, designat pel promotor per dur a terme les tasques que s'esmenten a l'article 9 del RD 1627/1997.

2. OBLIGACIONS dels agents intervinents en el procés d'obra

Els agents intervinents en el procés d'edificació compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la normativa vigent aplicable, d'acord amb la regulació de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) o altra reglamentació[17].

Promotor

Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra les seves posteriors modificacions.

Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com el visat dels treballs professionals que en el seu cas fossin preceptius.

Subscriure l'acta de recepció de l'obra i les assegurances previstes a l'article 19 de la LOE.

Lliurar a l'adquirent la documentació d'obra executada, qualsevol altre document exigible per les administracions competents o qualsevol altra documentació que es derivi de la normativa vigent.

Projectista

Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per a la redacció del treball en aplicació de l'article 10.2.a)[18] de la LOE i d'acord amb les seves competències i especialitats, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar la persona tècnica redactora del projecte que tingui la titulació professional habilitant.

Redactar el projecte amb subjecció a la normativa vigent i al que s'hagi establert en el contracte i lliurar-lo.

Acordar, si s'escau, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Constructor

Executar l'obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, per tal d'assolir la qualitat exigida en el projecte.

Tenir la titulació o capacitació professional que habilita per al compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor.

Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor a l'obra i que, per la seva titulació o experiència, haurà de tenir la capacitació adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.

Signar l'acta de replanteig o de començament i l'acta de recepció de l'obra.

Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.

Subscriure les garanties previstes a l'article 19 de la LOE.

[16] RD 1627/1997 pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció

[17] A l'Annex 2 d'aquest plec es detallen altres obligacions específiques per a aquest agent previstes a la normativa aplicable.

[18] Veure esquema de tècnics competents per tipus d'intervenció i ús principal de l'edificació segons la LOE. Esquema tret de la "Guia breu de suport tècnic dels agents de l'edificació" de l'OCT-COAC

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Director d'obra

Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per dur a terme el treball, segons correspongui en aplicació de l'article 12.3.a)[18] de la LOE i d'acord amb les seves competències i especialitats, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar el tècnic director d'obra que tingui la titulació professional habilitant.

Verificar el replanteig i l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar al Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.

Elaborar, a requeriment del promotor o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que aquestes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.

Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.

Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al promotor, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.

En aquells casos en què el director d'obra i el director de l'execució de l'obra sigui el mateix professional, de conformitat amb el que preveu la LOE, el director d'obra també haurà d'assumir les obligacions corresponents al director de l'execució de l'obra.

Director de l'execució de l'obra

Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per dur a terme el treball, segons correspongui en aplicació de l'article 13.2.a)[18] de la LOE i d'acord amb les seves competències i especialitats, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar la persona tècnica directora de l'execució de l'obra que tingui la titulació professional habilitant.

Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, ordenant la realització d'assaigs i proves precises.

Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del director d'obra.

Consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.

Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades.

Col·laborar amb els restants agents en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.

Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la persona responsable tècnica de la recepció i acceptació dels resultats de l'assistència, ja sigui el director de l'execució de les obres, o l'agent que correspongui en les fases de projecte, l'execució de les obres i la vida útil de l'edifici.

Justificar que tenen implantat un sistema de gestió de la qualitat que defineix els procediments i mètodes d'assaig o inspecció que utilitza en la seva activitat i que compten amb capacitat, personal, mitjans i equips adequats.

Subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si s'escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Propietaris i usuaris

Són obligacions de la propietat conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb què aquesta compti.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Són obligacions dels usuaris, siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment, contingudes en la documentació de l'obra executada.

ESQUEMA DE TÈCNICS COMPETENTS[19] -en base a la Llei d'Ordenació a l'Edificació, LOE- en funció del tipus d'intervenció, l'ús principal de l'edifici, i d'acord a les especialitats i competències específiques dels tècnics.

Ús principal de l'edifici (Art 2.1 LOE)	Projectista	Direcció d'obra	Direcció d'execució	Coord. de seguretat i salut[7]
Grup A : ADMINISTRATIU SANITARI, RELIGIÓS, RESIDENCIAL en totes les seves formes, DOCENT I CULTURAL.	ARQUITECTE	ARQUITECTE	ARQ. TÈCNIC ARQUITECTE	ARQUITECTE ARQ. TÈCNIC
Grup B : INDUSTRIAL, INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT, DE SUBMINISTRAMENT ...	ARQUITECTE	ARQUITECTE	ARQ. TÈCNIC ARQUITECTE	ARQUITECTE ARQ. TÈCNIC ENGINYER ENG. TÈCNIC
	ENGINYER ENG. TÈCNIC	ENGINYER ENG. TÈCNIC	ARQUITECTE ARQ. TÈCNIC ENGINYER ENG. TÈCNIC	
Grup C : ALTRES USOS NO RECOLLITS EN ELS GRUPS ANTERIORS	- La titulació habilitant serà independentment de la funció: ARQUITECTE, ARQUITECTE TÈCNIC, ENGINYER I ENGINYER TÈCNIC-			

OBRES RECOLLIDES A L'ART. 2.2 DE LA LOE:
- Obra nova, i
- Intervencions en edificis existents:
  - Amb caràcter d'intervenció total, o
  - Que suposin una variació essencial del volum, la composició exterior o el conjunt del sistema estructural, o modifiquin els usos característics de l'edifici.
- Obres amb caràcter d'intervenció total en edificis catalogats o intervencions que afectin els elements o parts objecte de protecció.

En el cas d'intervencions en edificis existents que no estiguin contemplades per l'Art. 2.2 de la LOE, l'Arquitecte pot assumir les funcions del director d'execució.

[19] Esquema tret de la "Guia breu de suport tècnic dels agents de l'edificació" de l'OCT-COAC.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Annex 2

AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. OBLIGACIONS PER ALS DIFERENTS AGENTS segons altra reglamentació

(Entre d'altres, es destaca la referent a la seguretat i salut de les obres de construcció, el control de qualitat de l'obra, la de residus de la construcció i enderroc i el Codi estructural)

▪ Seguretat i Salut en les obres de construcció[20]

Promotor

- Designar els coordinadors de seguretat i salut quan siguin necessaris.
- Garantir que les persones coordinadores en matèria de seguretat compleixin les seves obligacions pel que fa a la presència, dedicació i activitat en relació amb la seguretat i salut de l'obra.

Constructor

- Elaborar el pla de seguretat i salut en base a l'estudi de seguretat i salut (en obres que requereixen projecte[21]). Quan no sigui necessari un projecte, el constructor podrà elaborar un document de prevenció en base a la seva avaluació de riscos i als seus procediments de treball o voluntàriament pot presentar un pla de seguretat i salut.
- Comunicar l'obertura del centre de treball i fer complir al seu personal el que estableix el pla de seguretat i salut.
- Tenir elaborat i actualitzat, conforme les activitats que desenvolupa, un pla de prevenció de riscos laborals que estigui integrat en tota l'organització empresarial.
- Atendre les indicacions i les instruccions de la coordinació de seguretat i salut i les de la direcció facultativa, seguint els procediments de seguretat en el treball previstos i aprovats en el pla de seguretat i salut, i les seves possibles actualitzacions.

Coordinador de seguretat i salut

- Aprovar el pla de seguretat i salut i les seves modificacions.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, les activitats de l'obra i organitzar la coordinació d'activitats empresarials, i les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball, entre d'altres.
- Adoptar les mesures necessàries per garantir que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Direcció facultativa

Cas particular: en els casos en què, en base a la normativa, no sigui necessària la designació de coordinador en fase d'obra:

- Aprovar el pla de seguretat i salut i les seves modificacions.
- Adoptar les mesures necessàries per garantir que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

▪ Control de qualitat de l'obra[22]

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada.

Director d'execució:

- Elaborar un programa de control de qualitat en base al pla de control de qualitat contingut en el projecte.
- Recopilar la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexos i modificacions.

[20] RD. 1627/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció

[21] Obres que requereixen projecte en base a l'art. 2.2 de la LOE

[22] RD. 314/2006 pel que s'aprova el Codi tècnic de l'edificació (CTE); D. 375/1988 sobre control de qualitat a l'edificació

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

Constructor:

- Tenir a la seva disposició el programa de control de qualitat, elaborat en base al pla, per la direcció d'execució de l'obra. L'obra s'executarà conforme al programa i a les instruccions i ordres de la direcció facultativa quant a inspeccions, proves, assaigs i altres.
- Recopilar dels subministradors la documentació dels productes, materials i equips així com les seves instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents quan escaigui, per tal de facilitar-los al director d'obra i al director de l'execució de l'obra.
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

▪ Residus de construcció i enderroc[23]

Promotor (com a productor de residus)

- Presentar davant de l'ajuntament, amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació de la gestió de residus de construcció i enderroc, signat pel gestor de residus, on també hi consti l'import rebut a compte per a la posterior gestió.
- Acceptar el pla de gestió de residus elaborat pel constructor i aprovat per la direcció facultativa.
- Disposar del certificat de gestió de residus per acreditar-ne la gestió realitzada i garantir la seva conservació durant cinc anys.

Constructor

- Elaborar i presentar al productor de residus (promotor) un pla de gestió de residus que reflecteixi com es durà a terme les obligacions que es deriven en relació al qual determina l'estudi de gestió de residus de construcció i enderroc.
- Separar dins l'àmbit de l'obra, en tot cas, els residus, segons estableix la normativa vigent.

Direcció facultativa

- Analitzar i aprovar el pla de gestió de residus de construcció i enderroc.

▪ Codi Estructural-21[24]

Constructor

- Elaborar un directori amb identificació dels agents i subministradors involucrats a l'obra.
- Comunicar a la direcció facultativa el sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra.
- Elaborar els procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord amb la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis.
- Elaborar el programa d'autocontrol de l'execució.
- Disposar la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars
- Comprovar la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21.
- Durant l'execució de l'obra, elaborar la documentació que reglamentàriament sigui exigible i de conformitat amb l'establert en el projecte i a la normativa vigent.
- Disposar de certificació de conformitat amb la UNE-EN ISO 14001 o norma equivalent ISO 14001 per l'abast de l'obra si la propietat decideix una certificació ambiental nivell A de l'estructura.
- Estar en possessió d'un sistema de qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001 per a l'abast de les activitats d'execució requerides, quan el control d'execució es realitzi a nivell intens.

Direcció facultativa

Aprovar el pla d'obra i el programa d'autocontrol d'execució del constructor.

[23] RD. 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc

[24] Reial Decret 470/2021 pel qual s'aprova el Codi Estructural

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Sebastià Riera i Torres / col. 37488 / 26-2-2025

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ

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

ÍNDEX

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

1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
1.1.1. Demolició de façanes i particions
1.1.2. Alçament d'instal·lacions
1.1.3. Demolició de cobertes
1.1.4. Demolició de revestiments
2. Acondicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Transports de terra i RCD
2.1.2. Buidatge del terreny
2.1.3. Rases i pous
2.2. Fonamentacions directes
2.2.1. Lloses de fonament
2.2.2. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)
3. Estructures
3.1. Estructures d'acer
3.2. Estructures de formigó (armat i pretesat)
3.3. Estructures mixtes formigó-acer
4. Cobertes
4.1. Cobertes planes
5. Façanes i particions
5.1. Buits
5.1.1. Fusteria
5.1.2. Persianes
5.2. Defenses
5.2.1. Baranes
5.3. Particions
5.3.1. Mampares per a particions
5.3.2. Particions/extradossats de placa d'algeps
6. Instal·lacions
6.1. Instal·lació d'audiovisuals
6.1.1. Telecomunicació per cable
6.1.2. Megafonia
6.1.3. Telefonia
6.1.4. Interfonia i vídeo
6.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
6.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
6.3.1. Fontaneria
6.4. Instal·lació d'enllumenat
6.4.1. Enllumenat d'emergència
6.4.2. Instal·lació d'il·luminació

6.4.3. Indicadors lluminosos
6.5. Instal·lació de protecció
6.5.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió
6.5.2. Instal·lació de protecció contra incendis
6.5.3. Instal·lació de protecció contra els llamps
6.6. Instal·lació d'evacuació de residus
6.6.1. Residus líquids
6.6.2. Residus sòlids
6.7. Instal·lació de transport
6.7.1. Ascensors
7. Revestiments i paviments
7.1. Revestiment de paraments
7.1.1. Enrajolats
7.1.2. Aplacats
7.1.3. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

PART II. Condicions de recepció dels productes
1. Condicions de recepció dels productes

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

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

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra
1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

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

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

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

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

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m^2) o metre cúbic (m^3), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m^3 o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m^3 o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

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

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

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

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a

residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- Execució

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

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

Demolició per mitjans mecànics:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

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

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

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

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

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

Conservació i manteniment

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

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

1.1.1. Demolició de façanes i particions

Descripció

Descripció

Demolició de les façanes, particions i fusteries d'un edifici.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de demolició de:

Barandat.

Mur de bloc.

- Metre cúbic de demolició de:

Fàbrica de rajola massissa.

Mur de maçoneria.

- Metre quadrat d'obertura de buits, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Unitat d'aixecament de fusteria, incloent-hi marcs, fulles i accessoris, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador, amb aprofitament de material o sense i retirada d'aquest, sense transport a magatzem.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans d'obrir buits, es comprovaran els problemes d'estabilitat que hi pugui haver per l'obertura d'aquests. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un mur de rajola massissa, aquest es descarregarà primer, i es baixaran els elements que recolzen en el mur. A continuació, s'apuntalarà el buit abans de demolir totalment.

Procés d'execució

- Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

En finalitzar la jornada de treball, no quedaran murs que puguin ser inestables. L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abatin o bolquin.

- Aixecat de fusteria i manyeria:

Els elements de fusteria es desmuntaran abans de realitzar la demolició de les fàbriques, amb la finalitat d'aprofitar-los, si està estipulat així en el projecte. Es desmuntaran aquelles parts de la fusteria que no hagin rebut les fàbriques. Generalment per procediments no mecànics, se separaran les parts de la fusteria que estiguin encastades a les fàbriques. Es retirarà la fusteria a mesura que es recuperi. És convenient no desmuntar els cèrcols dels buits, ja que per si mateixos constitueixen un element que sustenta la llinda i, llevat que es troben molt deteriorats, eviten la necessitat d'haver de prendre precaucions que ens obliguin a baixar-los. Els cèrcols es desmuntaran, en general, quan es vagi a demolir l'element estructural en el qual estiguin situats. Quan es retira fusteria i manyeria en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural en el qual estiguin situades i en els buits es disposaran proteccions provisionals que donin al buit.

- Demolició de barandats:

Es demoliran, en general, els barandats abans de derrocar el forjat superior que hi recolzi. Quan el forjat hagi cedit, no es llevaran els barandats sense que aquell s'hagi apuntalat prèviament. Els barandats de rajola es derrocaran de dalt cap avall. Els barandats interiors s'han de derrocar a nivell de cada planta, tallant amb regates verticals i efectuant el bolcatge per espenta, que es farà per damunt del punt de gravetat. En el cas de barandats d'entramat autoportant, aquests hauran de desmuntar-se en l'ordre invers al que van ser muntats.

- Demolició de tancaments:

Es demoliran, en general, els tancaments no resistents després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans de derrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els tancaments de façana que no formen part de l'estructura de l'edifici han de derrocar-se planta per planta per a impedir que puguin quedar tancaments de més d'una planta d'altura sense travar amb el forjat. El bolcatge només podrà fer-se per a elements dels quals es puguin separar les peces, no encastats, situats en façanes fins a una altura de dues plantes i tots els de planta baixa. Abans caldrà atirantar i/o apuntalar l'element, fer regates inferiors d'un terç de la seva grossària o anul·lar els ancoratges, aplicant la força per damunt del centre de gravetat de l'element. Quan sigui necessari treballar sobre un mur extern que tingui pis solament a un costat i altura superior als 10 m, ha d'establir-se, en l'altra cara, una bastida. Quan el mur és aïllat, sense pis per cap cara i la seva altura sigui superior a 6 m, la bastida se situarà per les dues cares.

- Demolició de tancament prefabricat:

S'alçarà, en general, un nivell per davall del qual s'està demolint, havent llevat abans els vidres. Es podran desmuntar tots els tancaments prefabricats quan això no afebleixi els elements estructurals, i es disposaran en aquest cas proteccions provisionals en els espais que donen al buit i un apuntalament abans de l'inici del desmuntatge.

- Obertura de buits:

S'evacuaran els RCDs produïts i s'acabarà del buit. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un forjat, es baixarà prèviament, i es passarà a continuació a demolir la zona prevista, tot enriostant aquells elements.

1.1.2. Alçament d'instal·lacions

Descripció

Descripció

Treballs destinats a l'alçat de les instal·lacions (electricitat, fontaneria, sanejament, climatització, etc.) i aparells sanitaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre lineal d'alçat de:

Mobiliari de cuina: bancs, armaris i repeus de cuina corrent.

Tubs de calefacció i fixació.

Albellons.

Canonades de fosa de xarxa de reg (aixecat i desmuntatge).

Incloent-hi part proporcional de peces especials, claus i boques, amb recuperació d'aquestes o sense.

- Unitat d'aixecat de:

Sanitaris: aigüera, lavabo, bidet, vàter, banyera, dutxa. Incloent-hi accessoris.

Radiadors i accessoris.

- Unitat realment desmuntada d'equips industrials.

Totes les unitats d'obra inclouen en la valoració la retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans de procedir a l'aixecat d'aparells sanitaris i radiadors hauran de neutralitzar-se les instal·lacions d'aigua i electricitat. Serà convenient tancar la connexió al clavegueram. Es buidaran primer els dipòsits, les canonades i altres conduccions d'aigua. Es desconnectaran els radiadors de la xarxa. Abans d'iniciar els treballs de demolició de l'albelló se'n desconnectarà l'entroncament al col·lector general, de tal manera que s'obturarà l'orifici resultant.

Procés d'execució

- Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

En el cas en què es prevegi la reutilització dels equips industrials i de la maquinària, és necessari que personal especialitzat faci el desmuntatge dels equips.

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 farà per peces de grandària manejable per una sola persona.

- Aixecat d'aparells sanitaris i accessoris, sense recuperació de material:

Primer es buidaran els dipòsits, les canonades i altres conduccions. S'alçaran els aparells mirant d'evitar que es trenquen.

- Aixecat de radiadors i accessoris:

Es buidaran d'aigua primer la xarxa i després els radiadors, per a poder retirar els radiadors.

- Demolició d'equips industrials:

Es desmuntaran els equips industrials, en general, seguint l'ordre invers al que es va utilitzar quan es van instal·lar, sense afectar l'estabilitat dels elements resistents als quals estiguin units.

- Demolició d'albelló:

Es farà el trencament, amb compressor o sense, de la solera o ferm. S'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró. A continuació, es desmuntarà o trencarà la conducció d'aigües residuals.

- Aixecat i desmuntatge de canonades de fosa de xarxa de reg:

Es buidarà l'aigua de la canonada. S'excavarà fins a descobrir la canonada. Es desmuntaran els tubs i peces especials que constitueixin la canonada. S'omplirà la rasa oberta.

1.1.3. Demolició de cobertes

Descripció

Descripció

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

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de derrocament de coberta, llevat del material de reble, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Metre cúbic de material de reble, amb recuperació o no de teula, arreplega i retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Sempre que sigui possible s'optarà per les solucions amb recuperació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques aèries i la seva càrrega. Es comprovarà l'estat de les corretges.

Es derrocaran els fumerals i altres elements que sobreïxin de la coberta, prèvia disposició de bastimentada sòlida, així com els falsos sostres i instal·lacions suspeses abans de procedir a la demolició de la coberta.

Es taparan, abans del derrocament dels pendents de la coberta, els embornals de les baixants, per a prevenir possibles obturacions.

Procés d'execució

- Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

La coberta s'ha de desmuntar des de les capes situades més a l'exterior cap a les interiors.

- Demolició dels cossos sortints en coberta:

Es demoliran, en general, abans d'alçar el material de cobertura. Quan vagin a ser trossejats es demoliran de dalt cap avall, sense permetre bolcar-los sobre la coberta. Quan vagin a ser descendits sencers se suspendran prèviament i s'anul·laran els ancoratges.

- Demolició de material de cobertura:

S'alçarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener. En retirar les teules, es farà de manera simètrica respecte al carener, i sempre des d'aquesta cap als ràfecs, seguint el sentit descendent.

S'arreplegaran evitant trencaments i afavorint-ne l'emmagatzematge i transport per a reaprofitament.

- Demolició de tauler en coberta:

S'alçarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener.

- Demolició de la formació de pendents amb barandats menuts:

Es derrocarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener, després de llevar la zona de tauler que hi recolza. A mesura que avanci la demolició de barandats menuts es derrocaran els paredons i barandats d'enriostament.

- Demolició de la formació de pendents amb material de farciment:

Es demolirà, en general, per zones de faldons oposats començant pels careners més elevats i equilibrant les càrregues. No es demolirà en aquesta operació la capa de compressió dels forjats, ni s'afebliran les bigues i cairats.

- Demolició de llistons, cabirons i corretges:

S'alçarà, en general, per zones de faldons oposats començant pel carener. Quan no hi hagi un altre enriostament entre cintres que el que proporcionin els cabirons i corretges, aquests no podran alçar-se sense apuntalar les cintres abans. En el cas en què la cintra hagi de ser reutilitzada, aquesta ha de desmuntar-se sencera, amb la qual cosa s'ha de penjar de tal manera que no s'alteri, de manera important, l'estat tensional per al qual ha sigut projectada.

1.1.4. Demolició de revestiments

Descripció

Descripció

Demolició de revestiments de sòls, parets i sostres.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de demolició de revestiments de sòls, parets i sostres, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans del picat del revestiment es comprovarà que no hi passa cap instal·lació, o que en cas de passar-hi està desconnectada. Abans de la demolició dels escalons es comprovarà l'estat de la volta o la llosa de l'escala.

Procés d'execució

- Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

- Demolició de sostre suspès:

Els cels rasos es llevaran, en general, abans de la demolició del forjat o de l'element resistent al qual pertanguin.

- Demolició de paviment:

S'alçarà, en general, abans de derrocar l'element resistent en el qual estigui col·locat, sense demolir, en aquesta operació, la capa de compressió dels forjats, ni afeblir les voltes, bigues i cairats.

- Demolició de revestiments de parets:

Els revestiments es demoliran al mateix temps que el seu suport, sigui barandat o mur, llevat que es pretengui aprofitar; en aquest cas, es desmuntaran abans de la demolició del suport.

- Demolició d'escalons:

Es desmuntaran els escalons de l'escala en forma inversa a com es va col·locar, començant, per tant, per l'escaló més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer. Si hi hagués sòcol, aquest es demolirà abans del desmuntatge de l'escaló. El sòcol es demolirà començant per un extrem del parament. S'arreplegaran convenientment les peces desmuntades, per a promoure la reutilització dels elements resultants.

2. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Transports de terra i RCD

Descripció

Descripció

Treballs destinats a traslladar planta de tractament de RCDs, o en el seu cas a abocador, les terres sobrants de l'excavació i els RCDs.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de terres o RCDs sobre camió, per a una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada. S'hi pot incloure o no el temps de càrrega i/o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

S'organitzarà el trànsit determinant zones de treballs i vies de circulació.

Quan en les proximitats de l'excavació hi hagi línies elèctriques, amb els fils nus, s'haurà de prendre alguna de les mesures següents:

Desviament de la línia.

Tall del corrent elèctric.

Protecció de la zona mitjançant pantalles.

Es guardaran les màquines i vehicles a una distància de seguretat determinada en funció de la càrrega elèctrica.

Procés d'execució

- Execució

En cas que l'operació de descàrrega sigui per a formar terraplens, caldrà l'auxili d'una persona experta per a evitar que, en acostar-se el camió a la vora del terraplè, aquest falli o que el vehicle pugui bolcar, de manera que és convenient la instal·lació de topalls, a una distància igual a l'altura del terraplè, i/o com a mínim de 2 m.

Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari fora del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuen itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per a transports de RCDs o terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m i s'eixamplarà en les revoltes, i els seus pendents no seran majors del 12% o del 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans d'eixir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor d'una vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala no passarà per damunt de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o després del buidatge, s'acosti a la vora d'aquest, es disposaran topalls de seguretat, havent-se comprovat prèviament la resistència del terreny al seu pes.

- Gestió de residus

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

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Es controlarà que el camió porti una sobrecàrrega superior a l'autoritzada, que les comportes del camió queden hermèticament tancades i que s'empren lones.

2.1.2. Buidatge del terreny

Descripció

Descripció

Excavacions a cel obert realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics, en tot el perímetre de les quals queden per sota del terra, per a amples d'excavació superiors a 2 m.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat en perfil natural quan s'hagi comprovat que aquest perfil és el correcte, en tota classe de terrenys (deficients, tous, mitjans, durs i rocosos), amb mitjans manuals o mecànics (pala carregadora, compressor, martell trencador). S'estabiliran els percentatges de cada tipus de terreny referits al volum total. L'excés d'excavació haurà de justificar-se a l'efecte d'abonament.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Les lliteres del replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidatge, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en una butlleta d'estat per tal que la direcció facultativa els controli.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidatge, es recaptarà de les seves companyies la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. A més, es comprovarà la distància, la profunditat i els tipus de fonaments i l'estructura de contenció dels edificis que puguin ser afectats pel buidatge.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal fer, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Procés d'execució

- **Execució**

El contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir despreniments i lliscaments que poguessin causar danys a persones o a les obres.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntalaments, i es reforçaran si fos necessari, així com les construccions pròximes, comprovant si s'observen assentaments o clivells. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades. Les unions entre peces garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt. S'adoptaran les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua i mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. A aquests fins es construiran les proteccions, rases i cunetes, drenatges i conductes de desguàs que siguin necessaris. Si aparegués el nivell freàtic, es mantindrà l'excavació lliure d'aigua, així com el rebliment posterior. Per a tal fi es disposarà de bombes d'estroncament, desaigües i canalitzacions de prou capacitat.

Els pous d'acumulació i aspiració d'aigua se situaran fora del perímetre de la fonamentació i la succió de les bombes no produirà soscavació o erosions del terreny, ni del formigó col·locat.

No es realitzarà l'excavació del terreny a tomb, soscavant el peu d'un massís per a produir el bolcatge.

No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, i s'hi separaran una distància igual o major a dues vegades la profunditat del buidatge. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons del buidatge, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes. L'allisat i el sanejament de les parets del buidatge es farà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

En cas de pluja i suspensió dels treballs, els fronts i talussos quedaran protegits. Se suspendran els treballs d'excavació quan es trobi qualsevol anomalia no prevista, com variació dels estrats, cursos d'aigües subterrànies, restes de construccions, valors arqueològics, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.2.2, la prevenció de caiguda de blocs requerirà la utilització adequada de malles de retenció.

- El buidatge es podrà realitzar:

Sense pous de recalçar: el terreny s'excavarà entre els límits laterals fins a la profunditat definida en la documentació. L'angle del talús serà l'especificat en projecte. El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major que 1,50 m o que 3 m, segons s'executi a mà o a màquina, respectivament. En les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgers, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquests i es deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà abans de descendir la màquina en aquesta vora a la franja inferior.

Amb pous de recalçar: quan s'hagin replantejat els pous de recalçar s'iniciarà, per un dels extrems del talús, l'excavació alternada d'aquests. A continuació es faran els elements estructurals de contenció en les zones excavades i en el mateix ordre. Els pous de recalçar es faran, en general, començant per la part superior quan es realitzen a mà i per la seva part inferior quan es facin amb màquina.

- Excavació en roca:

Quan les diàclasis i falles trobades en la roca presenten escabussaments o direccions propícies al lliscament del terreny de fonamentació, estiguin obertes o reblides de material milonititzat o argilenc, o bé destaquen sòlids excessivament petits, s'aprofundirà l'excavació fins a trobar terreny en condicions favorables.

Els sistemes de diàclasi, les individuals d'una certa importància i les falles, encara que no es considerin perilloses, es representaran en plans, en la seva posició, direcció i escabussament, amb indicació de la classe de material de rebliment, i se senyalitzaran en el terreny, fora de la superfície a cobrir per l'obra de fàbrica, a fi de facilitar l'eficàcia de tractaments posteriors d'injeccions, ancoratges, o altres.

- Anivellament, compactació i sanejament del fons:

En la superfície del fons del buidatge, s'eliminaran la terra i els trossos de roca solts, així com les capes de terreny inadequat o de roca alterada que per la seva direcció o consistència pogueren afeblir la resistència del conjunt. Es netejaran també els clivells i fissures i es rebliran amb formigó o amb material compactat.

També els laterals del buidatge quedaran nets i perfilats.

L'excavació presentarà un aspecte cohesiu. S'eliminaran els dipòsits geològics i es repassarà posteriorment.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Condicions de no acceptació:

Errors en les dimensions del replantejament superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

Zona de protecció d'elements estructurals inferior a 1 m.

Angle de talús superior a l'especificat en més de 2°.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies admeses hauran de ser corregides.

- Condicions d'acabament

Una vegada aconseguida la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin sorgit, i es prendran les mesures oportunes.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Dimensions en planta i cotes de fons.

- Durant el buidatge del terreny:

Comparació dels terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions. Obtinguda la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Apuntalament. Es mantindrà un control permanent dels apuntalaments i sosteniments, i es reforçaran i/o substituiran si fora necessari.

Altura: grossària de la franja excavada.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

Es prendran les mesures necessàries per a assegurar que les característiques geomètriques romanguin estables, i es protegirà així el buidatge davant de filtracions i accions d'erosió o afonament per part de les aigües d'escolament.

2.1.3. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

- Execució

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;

- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;

- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;

- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;

- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntalament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar despreniments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ±5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- Condicions d'acabament

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntalament en el seu cas.

- Apuntalament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntalament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntalament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntalaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Fonamentacions directes

2.2.1. Lloses de fonament

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes realitzades mitjançant lloses horitzontals de formigó armat, les dimensions en planta del qual són molt grans comparades amb el seu gruix, sota de suports i murs pertanyents a estructures d'edificació.

Poden ser: contínues i uniformes, amb reforços davall de pilars, amb pedestals, amb secció en calaix, nervada o alleugerida.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de formigó en massa o per a armar.

Mesurat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència i dosatge especificats, posat en obra segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat per a lloses.

Acer del tipus i diàmetre especificats, muntat en lloses, incloent-hi talls, ferrallat i escapces, i posada en obra segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat en lloses.

Formigó de resistència i dosatge especificats, preparat en obra o en central, per a lloses de cara mitjana especificada, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid especificats, fabricat en obra o en central, del gruix determinat, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra segons l'annex núm. 10 del *Codi Estructural*.

- Metre lineal de tub drenant.

Realment executat, mesurat en el terreny, incloent-hi el llit de seient. No s'inclou l'excavació.

- Metre cúbic de rebliment de material drenant.

Realment executat, mesurat sobre els plans de perfils transversals; no són de pagament els excessos per excés d'excavació, delimitació de zona, mesuraments inclosos en altres unitats d'obra, etc.

- Metre cúbic de material filtrant.

Mesurat sobre els plans de perfils transversals en zones de rebliment localitzades.

- Metre quadrat d'encastat.

Format per una capa de material filtrant del gruix determinat sobre la qual s'assenta una capa de grava, les dues capes esteses uniformement, incloent-hi compactació i piconat.

- Unitat d'arqueta.

Formada per solera de formigó en massa, fàbrica de rajola massissa i tapa amb perfil metàl·lic i reticle, formada amb acer, formigonada, fins i tot encofrat i desencofrat.

- Metre quadrat d'impermeabilització.

Inclosos els materials utilitzats, la preparació de la superfície i tants treballs com siguin necessaris per a l'acabament complet de la unitat.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Formigó per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Impermeabilització i drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, (vegeu capítol «Murs executats amb encofrats»).

Quan s'utilitzi formigó preparat, el subministrador de formigó haurà de disposar de Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019.

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

En cas de formigó preparat en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

No s'utilitzaran àrids reciclats per a elaborar formigons armats llevat que es disposi de la documentació de propietats físiques i químiques que acreditin la compatibilitat amb les armadures i resta de components del formigó. L'ús d'àrids reciclats exigeix major contingut de ciment i genera resistències una mica inferiors, la qual cosa ha de considerar-se.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències, de tal manera que s'evitin possibles deterioracions o contaminacions. En el moment d'usar-les estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i es fixarà la profunditat segons el projecte.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb article 43 del Codi Estructural, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'adequada elecció de la classe de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del Codi Estructura), de la dosificació i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en capítol 8 del Codi Estructural.

Procés d'execució

- Execució

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.6.2, es farà la confirmació de l'estudi geotècnic, segons l'apartat 3.4 del CTE DB ES C, o si és el cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció s'incorporarà a la documentació final d'obra. En particular s'ha de comprovar que el nivell de suport de la fonamentació, l'estratigrafia, el nivell freàtic, les condicions hidrogeològiques, la resistència i humitat del terreny s'ajusten al que es preveu i si es detecten defectes evidents, com ara cavernes, falles, galeries, pous, etc., o corrents subterranis que puguin produir soscavació o arrossegaments.

- Excavació:

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de la classe de terreny i de les distàncies a les edificacions confrontants.

El pla de suport de la llosa se situarà a la profunditat prevista per davall del nivell de la rasant.

L'excavació es portarà a cap en funció del terreny; si és predominantment arenós, fins al pla de suport de la llosa es farà per bandes, fins a descobrir el pla de suport, que es regarà amb una lletada de ciment; una vegada endurida, s'estendrà la capa de formigó de neteja i regularització per al suport.

Si el terreny és d'argila i llim, l'excavació es farà en dues fases, en la primera s'excavarà fins a una profunditat màxima de 30 cm, per damunt del nivell de suport, per a acabar, en una segona fase, l'excavació per bandes, i netejar la superfície descoberta i aplicar el formigó de neteja fins a la regulació del suport.

Si el terreny està constituït per argila, almenys la solera d'assentament ha de tirar-se immediatament després d'acabada l'excavació. Si això no pot realitzar-se, l'excavació ha de deixar-se de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

L'excavació que es porta a cap per a lloses amb cota de fonamentació profunda porta aparellat un alçament del fons de l'excavació. Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.2.2, aquest es determinarà seguint les indicacions en funció de la classe de terreny, situació del nivell freàtic, etc., i es prendran les precaucions oportunes.

Si la profunditat de l'excavació a cel obert per a soterranis és important, el fons de l'excavació pot resultar inestable i trencar per alçament, qualssevol que siguin la resistència i el tipus d'apuntalament utilitzat per a les parets laterals. En aquest cas, ha de comprovar-se l'estabilitat del fons de l'excavació.

Si les subpressions d'aigua són molt fortes pot ser necessari ancorar la llosa o disposar una instal·lació permanent de drenatge i bombament. Si en el terreny es pot produir sifonament (llims, arenes fines, etc.), l'esgotament ha d'efectuar-se des de pous filtrants i mai des d'embornals, segons el CTE DB ES C apartats

6.3.2.2.2 i 7.4.3. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2, el sistema de drenatge i evacuació complirà, així mateix, les exigències d'aquest apartat.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja o solera d'assentament de 10 cm de gruix mínim, sobre la qual es col·locaran les armadures amb els corresponents separadors de morter.

L'enduriment del formigó de neteja es prolongarà durant 72 hores.

- Col·locació de les armadures i la formigonada de la llosa:

La posada en obra, abocament, compactació i enduriment del formigó, així com la col·locació de les armadures seguiran les indicacions del Codi Estructural i de la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del Codi Estructural: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del Codi Estructural, en funció de la resistència característica del formigó, de la classe d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte, en cas contrari, si es formigona la llosa directament contra el terreny el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de la llosa, es recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del Codi Estructural. No es recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior.

La formigonada es durà a terme, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plans de feblesa. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. Abans de reprendre la formigonada, es netejaran les juntes eliminant els àrids que hagin quedat solts, es retirarà la capa superficial de morter deixant els àrids al descobert i s'humitejarà la superfície. L'abocament es realitzarà des d'una altura no superior a 100 cm. La temperatura de formigonada serà la indicada en el Codi Estructural.

En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissuracions i garsejament de la llosa.

- Impermeabilització:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 1.2, els soterranis (conformats per murs i sòls) davall del nivell freàtic s'han de protegir de les filtracions d'aigua per a cada solució constructiva en funció del grau d'impermeabilitat requerit. Les condicions d'execució es descriuen en l'apartat 5.1.2 d'aquest document.

- Protecció enfront de l'exposició al gas radó:

Si és el cas, col·locació de barrera de protecció d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB HS-6.

- Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els annexos 14 "Toleràncies en elements de formigó" i 16 "Toleràncies en elements d'acer" del Codi Estructural.

- Condicions de terminació

Les superfícies que hagin de quedar vistes, hauran de quedar sense imperfeccions, en cas contrari s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, serà necessari protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems, pot ser necessari utilitzar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se l'enduriment al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 2 per cada 1000 m2 de planta.

Punts d'observació:

- Comprovació i control de materials.

- Replanteig d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs.

- Excavació del terreny, segons el capítol Buidatges.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (si és el cas).

Reglejat del fons de l'excavació.

Compactació del pla de suport de la llosa.

Col·locació d'encofrats laterals, si és el cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, si és el cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Juntes estructurals.

- Col·locació d'armadures:

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors (cantell útil).

Recobriments exigits en projecte.

Disposició, nombre i diàmetre de les barres, esperes i longituds d'ancoratge.

- Esgotaments segons especificacions del projecte per a evitar sifonaments o danys a edificis veïns.

- Execució correcta de les impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Enduriment del formigó.

- Juntes: distància entre juntes de retracció no major de 16 m, en la formigonada contínua de les lloses.

- Comprovació final: toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del Codi Estructura, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals empleats en aquesta, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el definit en el projecte per a l'índex ICES.

- Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del Codi Estructural i en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec. Entre aquests:

- Per a formigons preparats en obra, els assaigs dels components del formigó, si és el cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del Codi Estructural).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del Codi Estructural), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del Codi Estructural).

Additius: d'identificació, anàlisi de la composició (article 31 del Codi Estructural).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del Codi Estructural).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del Codi Estructural).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del Codi Estructural).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

- Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (Articles 58 i 59 del Codi Estructural.).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de les fonamentacions

Quan la llosa de fonamentació hagi de ser sotmesa, durant l'execució de l'obra, a càrregues no previstes en projecte, com ara càrregues dinàmiques o càrregues vibratòries, la direcció facultativa efectuarà un estudi especial i s'adoptaran les mesures que, si escau, fossin necessàries.

Es repararà qualsevol fuga observada, durant l'execució de l'obra, en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua i es vigilarà la presència d'aigües àcides, salines o d'agressivitat potencial.

No s'emmagatzemaran sobre la llosa materials que puguin ser nocius per al formigó.

La direcció facultativa estudiarà, si s'aprecia alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, i en dictaminarà la importància i perillositat. Finalment, proposarà les mesures a adoptar, així com les solucions de reforç adequades, si fo el cas.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que la llosa es comporta en la forma prevista en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguen superant les càrregues

admissibles i, si ho exigeix el projecte o el director d'obra, si els seients s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que s'efectuï un control de seients per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar com a immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts serà com a mínim 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

2.2.2. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.

- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.

- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent* NCSE-02.

- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

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

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

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

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

Procés d'execució

- **Execució**

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bolsades* blanes no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminin roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluixos a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els despreniments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguen menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

- Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Condicions d'acabament

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m^2 de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Curació del formigó.

- Juntes.

- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.

- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

- Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del *Codi Estructural*).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assags de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'apreciï alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures

3.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

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

També inclouen:

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

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

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En el cas de malles espacials:

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

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

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

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

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

- Unitat de muntatge en posició acabada.

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

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

Prescripcions sobre els productes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

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

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

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

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

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

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

Procés d'execució

- Execució

- Operacions prèvies:

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

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

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

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

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

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

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

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

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

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

- Soldadura:

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

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

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

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

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

- Unions acaragolades:

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

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

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

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

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

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

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de

sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

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

- Toleràncies admissibles

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

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- Condicions d'acabament

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

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

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

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

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

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

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

- Control d'execució, assaigs i proves

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

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

les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

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

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

- Control de qualitat del muntatge:

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

- Assaigs i proves

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

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

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

Viabilitat i finalitat de la prova.

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

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

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

3.2. Estructures de formigó (armat i pretesat)

Descripció

Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten càrregues de

flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cèrcols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cèrcols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

Prescripcions sobre els productes

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

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)

- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)

- les característiques mecàniques (article 33.3)

- valor mínim de la resistència (article 33.4)

- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Ciment:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d'acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s'evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm^3 i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm^3.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d'alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s'indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d'alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades lel gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s'utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de llit fluïditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s'indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d'alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tingui en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seran d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevills, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d'acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdoblegat o doblegat simple, manifestada per l'absència de clivells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM - 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres 4 i 4,5 m només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit Últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebigat pot tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm^2.

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establit pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscrita per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s'indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Ciment (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d'acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregarà a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avali que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres, comprovacions experimentals indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d'estar d'acord amb el que s'indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats:

Les peces d'entrebigat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d'acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l'obra mateix.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut

adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d'assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

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

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n'asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del Codi Estructural.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Ciment:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d'acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaiaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d'adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d'evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d'elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s'hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l'elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s'assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se'n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s'emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que asseguri que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

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

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

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

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

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre'n l'ús quan hi hagi un estudi experimental que avali el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

Procés d'execució

- Execució

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s'indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s'indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cèrcols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.

- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cèrcols en la part baixa de les vores, etc.

- Elements prefabricats: tractament dels nucs.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriqui en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetlar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s'estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetlarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos…) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s'especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja, llevat de l'ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreplegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntalament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s'indica en EN 1282. Es disposaran llates de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaran els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es col·locaran els cairats ajustant després els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntalament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seran prou estancs per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s'indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S'evitarà el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s'hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se'n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la disgregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es deseconfraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedirà l'aplicació de revestiment ulterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense colps i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S'utilitzaran revoltons cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s'abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s'ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d'aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s'encofraran tant l'extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cèrcols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. És aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no

superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d'abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d'aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d'aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s'indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotlament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotlament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos

anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotlament o descintrament. L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotlament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motles i el seu emmagatzematge.

- Gestió de residus

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

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- Condicions d'acabament

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotlades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o rebliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establit pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa contindrà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntalaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'evita la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nius de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

- Assaigs i proves

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.

- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s'indicarà amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntalat prèviament.

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

3.3. Estructures mixtes formigó-acer

Descripció

Descripció

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, aprofitant els avantatges de cadascun perquè el formigó armat absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer estructural els de tracció, sense que hi hagi limitació per a la quantia de l'acer estructural, i en els quals la deformació conjunta dels dos materials es confia a elements connectadors.

Tipus de seccions mixtes en bigues i forjats:

a. Bigues mixtes, formades per perfils d'acer laminat o bigues metàl·liques armades d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.
b. Bigues mixtes híbrides en les quals es combinen dos tipus d'acer en la biga metàl·lica armada, tenint en compte que el de la platabanda inferior és acer d'alta resistència, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.
c. Bigues mixtes en les quals s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica armada, amb connectadors horitzontals soldats a l'ànima per a la unió amb la llosa de formigó armat. Presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica.
d. Bigues mixtes prefabricades, amb llosa de formigó armat prefabricada en la qual es deixen buits per als connectadors, que es rebliran posteriorment amb formigó fresc. S'haurà de parar atenció a les juntes de les plaques.
e. Forjats constituïts per una xapa metàl·lica grecada que col·labora amb el formigó que s'hi aboca al damunt, armat amb malla electrosoldada; tot unit a un perfil o peça metàl·lica per mitjà de connectadors.

- Suports mixtos.

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, considerant la col·laboració resistent entre els dos materials o bé l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer davant del foc.

Tipus de suports mixtos:

a. Rebles: el formigó, amb armadura o sense, s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada.
b. Recoberts: el formigó armat actua com a recobriment del perfil metàl·lic.
c. Parcialment recoberts.

A aquestes estructures els és aplicable el *Codi Estructural*.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Quilogram d'acer en bigues, suports, forjats.

De la classe d'acer especificat en perfils de tipologia especificada, amb soldadura, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

- Metre cúbic de formigó per a armar en bigues, suports.

Formigó de resistència i dosatge especificats, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat en bigues, suports, forjats.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces segons *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra segons *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat.

Formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb xapa metàl·lica com encofrat perdut, fins i tot vibrat, curació, segons *Codi Estructural*, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Formigó per a armar, de resistència i dosatge especificades en projecte.

En seccions d'acer embegudes ha de disposar-se un recobriment mínim de formigó armat, per a assegurar la transmissió adequada de forces per adherència, la protecció de l'acer contra la corrosió, que no es produiran esvorancs en el formigó, i una resistència adequada al foc; per a això es recomana que el recobriment de formigó d'una ala d'acer no sigui menor de 40 mm, ni menor que la sisena part de l'ample b de l'ala.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Acer estructural:

- Per a suports recoberts, generalment s'utilitzen:

- perfils metàl·lics de la sèrie I o H,

- seccions simètriques a base de xapes soldades.

- Per a suports reblits, generalment s'utilitzen:

- perfils buits cilíndrics

- perfils buits de secció quadrada

- perfils buits de secció rectangular

- Connectadors:

Elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar-ne el treball conjunt.

L'acer del connectador serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Des del punt de vista constructiu se'n poden distingir els tipus següents:

- Perns:

Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com a ancoratge en el formigó davant dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant de la biela per a millorar les condicions d'ancoratge.

- Tacs:

Formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, i ha de prohibir-se l'ús de peces en L situades en forma de tac respecte del formigó.

Per no oferir cap resistència al desapegament entre acer i formigó, se solen combinar amb altres tipus de connectadors que proporcionen aquest efecte.

- Ancoratges:

Formats per acer redó (preferentment corrugat) soldat al perfil estructural, generalment inclinats de 30 a 50º, seguint la direcció de les tensions de tracció en el formigó.

Són adequats per a impedir el desapegament entre acer i formigó.

- Connectadors mixtos:

Elements que permeten evitar l'inconvenient dels connectadors tipus tac, que necessiten ser combinats amb elements d'ancoratge per a evitar el desapegament entre acer i formigó, agrupant el tac i l'ancoratge soldats entre si, i al seu torn soldant el tac al perfil estructural.

- Connectadors per fregament:

Elements que es poden usar quan el cap de formigó està format per una llosa prefabricada i l'adherència entre l'acer i el formigó s'aconsegueix per la força de fregament originada a través de la pressió exercida per caragols d'alta resistència.

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

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Per a les armadures passives i actives es compliran les especificacions dels articles 35 i 36 del *Codi Estructural*, especialment absència d'òxid i substàncies estranyes en la superfície.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

Criteris de disseny i prescripcions de disseny en zones sísmiques (articles 4.5 i 4.6 de NCSE-02).

Condicions de disseny per a cadascun dels tipus de connectadors:

- Perns:

L'altura total del pern ha de ser major o igual que 3d (d diàmetre de la biela).

El seu diàmetre ha de ser major o igual que 1,5d i el seu gruix de cabota major o igual que 0,4d, o han de disposar-se cèrcols per a resistir les forces de desapegament.

La seva separació en direcció del rasant ha de ser major o igual que 5d, i en direcció transversal a aquest major o igual que 2,5d en lloses massisses i 4d en altres casos.

Llevat dels casos en què es col·loquen directament sobre l'ànima, el diàmetre ha de ser major o igual que 2,5 vegades el gruix de la xapa a la qual està unit.

Quan s'utilitzen perns amb cabota en lloses amb xapa nervada:

- Poden soldar-se a través de les xapes si es demostra experimentalment que s'aconsegueix la qualitat buscada; en cas contrari, han de trepar-se les xapes per a col·locar-los.

- És possible soldar a través de dues xapes solapades; han d'estar en contacte total, el seu gruix ha de ser menor o igual que 1,25 mm si són galvanitzades i 1,5 mm si no ho són, i el gruix de galvanització ha de ser menor o igual que 30 micres en cada cara (no és recomanable soldar a través de dues xapes galvanitzades).

- Han de sobreeixir almenys 2d per damunt de la xapa.

- L'amplària mínima dels nervis de formigó serà major o igual que 50 mm.

- Amb nervis transversals, cadascun ha de quedar ancorat a la biga amb perns, punts de soldadura i perns, o altres dispositius, que aniran alternats a banda i banda en la longitud de l'obertura si no poden centrar-se en la canaleta.

- Tacs:

- En un regle quadrat, la seva altura serà menor o igual que quatre vegades el seu gruix.

- En una T, l'amplària de l'ala serà menor o igual que 10 vegades el seu gruix i l'altura no excedirà 10 vegades el mateix gruix ni 150 mm.

- En una U, l'amplària de l'ànima no superarà 25 vegades el seu gruix i l'altura serà menor o igual que 15 vegades el mateix gruix o 150 mm.

- En una ferradura, l'altura serà menor o igual que 20 vegades el seu gruix o 150 mm.

- Ancoratges i anses:

S'orientaran de manera que resulten traccionats, o en les dues direccions quan sigui previsible un canvi en la direcció de l'esforç.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

En les armadures d'acer s'evitarà:

el contacte amb productes que limiten l'adherència al formigó;

el contacte de les barres amb altres metalls diferents de l'acer i amb el terra durant l'emmagatzematge en obra.

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

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

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

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

Procés d'execució

- Disposicions constructives dels connectadors en les bigues.

La zona del connectador que resisteix les forces de desapegament (la cabota d'un pern, la cara interior d'una ansa, etc.) quedarà almenys 30 mm dins de la zona comprimida. El formigó sobre el connectador, que el protegeix de la corrosió, tindrà almenys 20 mm de gruix.

Quan el cap de formigó sigui nervat, el contorn del nervi quedarà exterior a una línia de pendent 45° que arranqui de la base del connectador. El nervi portarà prou armadura transversal per a resistir l'esforç tallant en les seccions més perilloses, i la zona del connectador que resisteixi les forces de desapegament quedarà almenys 40 mm sobre les armadures del nervi.

Els connectadors es col·locaran de tal forma que el formigó pugui compactar-se correctament al voltant de la seva base.

La separació entre connectadors no serà major de 800 mm o sis vegades el gruix del cap de formigó. Alternativament, podran col·locar-se connectadors agrupats, en grups separats una distància major que la dels connectadors individuals, segons càlcul. Si en el càlcul la col·laboració entre el formigó i l'acer s'assegura per la seva unió, la separació entre els connectadors serà prou petita perquè aquesta hipòtesi sigui vàlida.

La distància entre la vora d'un connectador i el de l'ala de la biga a la qual vagi soldat no serà major que 20 mm.

- Suports:

- Suport mixt.

Segons el càlcul, caldrà la disposició de connectadors en suports o no.

En seccions d'acer parcialment recobertes, per a evitar el despreniment del formigó, els estreps travessaran o estaran soldats a l'ànima del perfil, o estaran enllaçats als connectadors en el seu cas.

- Unió de suports.

Es disposaran plaques d'acer laminat en el cap i en la base del suport, que se soldaran en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

- Unió del suport a la fonamentació.

Es disposarà una placa metàl·lica en la base del suport amb enrigidors si són necessaris. Es realitzarà soldadura entre el perfil, la placa i els enrigidors en el seu cas, en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

Es disposaran perns d'ancoratge, roscats en la seva part superior d'espera per a recepció, mitjançant rosques, de la placa d'unió de suport amb fonamentació.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Les desviacions admissibles s'adoptaran seguint els criteris dels Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, definits per als diferents tipus d'elements i fases d'execució habituals en estructures d'edificació (corresponen a armadures passives i actives, fonamentacions, elements d'estructures *in situ*, peces prefabricades, pantalles, nuclis, murs de contenció i de soterrani). Per als elements de formigó convé que les toleràncies adoptades siguin les més àmplies compatibles amb el funcionament adequat de la construcció; no han d'establir-se toleràncies la verificació de les quals no sigui necessària per a aquest funcionament.

- Condicions d'acabament

- Bigues i forjats.

Es donarà l'acabat requerit al formigó amb els sistemes d'encofrat; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

- Suports reblits.

No es pot comprovar l'acabat del formigó ni la disposició de les armadures; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

- Suports recoberts.

S'aconsegueix la protecció de l'acer contra el foc i la corrosió pel recobriment de formigó.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Es faran les comprovacions indicades en el *Codi Estructural*, les subseccions «3.3 Estructures de formigó» i «3.1 Estructures d'acer», i en els corresponents apartats en funció de l'element estructural a controlar.

Normativa: veure annex 1: «Relació de Normativa Tècnica».

En cas de realitzar-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

- Assaigs i proves

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions recollides en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions rec-ollides en el *Codi Estructural* i la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

4. Cobertes

4.1. Cobertes planes

Descripció

Descripció

De tipus de cobertes planes, en podem trobar:

- Coberta transitable no ventilada, convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinada, trànsit per als vianants o trànsit de vehicles.

- Coberta enjardinada, la protecció pesada de la qual està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, i no és ventilada.

- Coberta no transitable no ventilada, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

- Coberta transitable, ventilada i amb paviment fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, i es recomana el 3% en cobertes destinades al trànsit per als vianants.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada en projecció horitzontal, incloent-hi sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes d'impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació; no inclou sistema de reg.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat $_{e}$,, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

Les cobertes han de disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix comprès entre 2 i 3 cm. de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb lletada de ciment; amb morter de ciment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

En coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir de barandats constituïts per peces prefabricades o rajoles (barandats de sostremort), superposats de plaques d'argila cuita encadellades o de rajoles buides.

Ha de tenir prou de cohesió i estabilitat, i una constitució adequada per a la recepció o fixació de la resta de components.

La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant.

Es comprovarà el dosatge i densitat.

- Barrera contra el vapor, en el seu cas (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1):

Poden establir-se'n de dos tipus:

- Les de baixes prestacions: film de polietilè.

- Les d'altes prestacions: làmines auxiliars o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM. També poden emprar-se'n d'altres recomanades pel fabricant de la làmina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extrudit, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc. L'aïllant tèrmic ha de tenir prou de cohesió i una estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de sol·licitacions mecàniques. Les principals condicions que se li exigeixen són: estabilitat dimensional, resistència a les xafades, imputrescibilitat, baixa higroscopicitat i mínima absorció d'aigua en cas de ser col·locat en cobertes invertides.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor que 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major que 0,25 m2K/W.

El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE DB HE 1.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

La impermeabilització pot ser de làmines de betum modificat i bituminosos modificats; de poli (clorur de vinil) plastificat; d'etilè propilè dièn monòmer, etc.

Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible.

- Capa separadora:

Hauran d'utilitzar-se quan hi hagi incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants o alteracions dels primers quan s'instal·len els segons. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, polipropilè o films de polietilè.

Capa separadora antiadherent: pot ser de feltre de fibra de vidre, o de feltre orgànic saturat. Quan hi hagi risc d'un especial punxonament estàtic o dinàmic, aquesta haurà de ser també antipunxonant. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser de geotèxtil de polièster, de geotèxtil de polipropilè, etc.

Quan es busquin les dues funcions (dessolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonants no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de dessolidarització i la inferior antipunxonant (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable).

- Capa de protecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8):

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repel·lents de les arrels, inclòs en el sistema d'impermeabilització. En les cobertes enjardinades la impermeabilització ha de ser resistent a la perforació d'arrels perquè les capes denominades *antiarrels* no ofereixin hermeticitat davant de les arrels, sinó que únicament dificultin a curt termini la perforació.

Capa drenant: grava i arena de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i arena de riu amb granulometria contínua, seca i neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Complexos geosintètics o capes separadores en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: mescla formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, humus, arena de riu, bruc i torba. S'hi poden addicionar per a reduir pes fins a un 10% d'alleugeridors com poliestirè expandit en boles o vermiculita. Ha de ser un mitjà idoni per a la plantació prevista i garantir la filtració correcta d'aigua de pluges a llarg termini.

- Cobertes amb protecció de grava:

La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de piconament. La capa de grava ha d'estar neta i no tenir substàncies estranyes, i la seva grandària, compresa entre 16 i 32 mm. En corredors i zones de treball, es col·locaran lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrida rentada o altres, amb extradossat de poliestirè extrudit.

- Cobertes sense capa de protecció: la làmina impermeable serà de qualitat a la intempèrie i aguantarà la succió del vent.

- Cobertes amb paviment fix:

Rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit d'arena, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

- Cobertes amb paviment flotant:

Peces recolzades sobre suports, rajoles soltes amb aïllant tèrmic incorporat o altres materials de característiques anàlogues. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquest fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament.

- Cobertes amb capa de redolament:

Aglomerat asfàltic, capa de formigó, empedrat o altres materials de característiques anàlogues. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

- Sistema d'evacuació d'aigües: canalons, embornals, baixants, sobreeixidors, etc.

L'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplària com a mínim en la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

- Altres elements: morters, rajoles, peces especials de remat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics o d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie formant les arreplegues sobre superfícies no contaminants i evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

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

- Condicions prèvies.

El forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima, compatibilitat física amb els moviments del sistema i química amb els components de la coberta.

Els paraments verticals estaran acabats.

Els dos suports seran uniformes, estaran nets i no tindran cossos estranys.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Incompatibilitats de les capes d'impermeabilització:

S'evitarà el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, greixos, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics.

Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest.

No s'utilitzaran en la mateixa membrana d'impermeabilització materials a base de betums modificats i no modificats.

No s'utilitzarà en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb aquestes.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, llevat que el PVC estigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat, betums asfàltics i les escumes rígides de poliestirè o les escumes rígides de poliuretà.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, l'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Capa separadora:

Per a la funció de dessolidarització s'utilitzaran productes no permeables a la lletada de morters i formigons.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, les cobertes han de disposar de capa separadora en les situacions següents: sota l'aïllant tèrmic, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles; sota la capa d'impermeabilització, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits.

Quan l'aïllant tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, els dos materials han de ser compatibles; en cas contrari, ha de disposar-se una capa separadora entre aquests.

Procés d'execució

- Execució

- En general:

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Si una vegada fets els treballs hi ha aquestes condicions, es revisaran i asseguraran les parts realitzades. Amb temperatures inferiors a 5 °C es comprovarà si poden dur-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar-hi. Es protegiran els materials de coberta en la interrupció en els treballs. Els baixants es protegiran amb paragravetes per a impedir-ne l'obstrucció durant l'execució del sistema de pendents.

- Sistema de formació de pendents:

El pendent de la coberta s'ajustarà a la que s'estableix en projecte (CTE DB HS 1, apartat 2.4.2).

En el cas de cobertes amb paviment flotant, la inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat); es rebaixarà al voltant dels embornals.

El gruix de la capa de formació de pendents estarà compresa entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a fumerals de ventilació. Aquest gruix es rebaixarà al voltant dels embornals.

En el cas de cobertes transitables ventilades, el gruix del sistema de formació de pendents serà com a mínim de 2 cm. La cambra d'aire permetrà la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior, disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. Per a tal fi se situaran les eixides d'aire 30 cm per damunt de les entrades, i es disposaran les unes i les altres enfrontades.

El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació.

- Barrera contra el vapor:

En cas que es prevegi en projecte, la barrera de vapor es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendents, ascendirà pels laterals fins a aconseguir la cota de la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empren làmines de baixes prestacions, no caldrà soldadura de cavalcaments entre peces ni amb la làmina impermeable. Si s'empren làmines d'altes prestacions, caldrà soldadura entre peces i amb la làmina impermeable.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.2, la barrera contra el vapor ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllant tèrmic.

S'aplicarà en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

- Capa separadora:

Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable.

En cobertes invertides, quan s'utilitzi feltre de fibra de vidre o de polièster, es disposaran peces simplement encavalcades sobre la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empri feltre de polièster o polipropilè per a la funció antiadherent i antipunxonant, aquest anirà tractat amb impregnació impermeable.

En el cas en què s'empri la capa separadora per a ventilació, aquesta quedarà oberta a l'exterior en el perímetre de la coberta, de tal manera que s'asseguri la ventilació creuada (amb obertures en el plafó o per interrupció del mateix paviment fix i de la capa de ventilació).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Es col·locarà de manera contínua i estable, segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.3.

- Capa d'impermeabilització:

Abans de rebre la capa d'impermeabilització, el suport complirà les condicions següents: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que s'hi col·locaran damunt, superfície neta i mancada de partícules soltes, llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada (sec en superfície i massa). Els paraments als quals ha d'entregar-se la impermeabilització han de preparar-se amb esquerdejat mestrejat i remolinat per a assegurar l'adherència i estanquitat de la junta.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.4, les làmines es col·locaran en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

S'interromprà l'execució de la capa d'impermeabilització en cobertes banyades o amb vent fort.

La impermeabilització es col·locarà en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes d'impermeabilització es col·locaran en la mateixa direcció i a tapajuntes. Els cavalcaments quedaran a favor del corrent d'aigua i no quedaran alineats amb els de les fileres contigües.

Quan la impermeabilització sigui de betums modificats i el pendent sigui major de 15%, s'utilitzaran sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, s'usaran sistemes adherits, sistemes fixats mecànicament o fins i tot no adherits si van posteriorment arenats.

Si es vol independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport, s'usaran sistemes no adherits. Quan s'usin sistemes no adherits s'emprarà una capa de protecció pesada.

Quan la impermeabilització sigui amb policlorur de vinil plastificat, o qualsevol producte impermeable sintètic, si la coberta no té protecció, s'usaran sistemes adherits o fixats mecànicament.

Es reforçarà la impermeabilització sempre que es trenqui la continuïtat del recobriment. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

La capa d'impermeabilització quedarà dessolidaritzada del suport i de la capa de protecció, només en el perímetre i en els punts singulars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant.

- Capa de protecció:

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: se'n col·locarà que arribi fins a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant: la grava tindrà una grossària mínima de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant; aquesta serà a base d'arena de riu, tindrà una grossària mínima de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat (línies fixes de subministrament d'aigua per a reg, etc.) hauran d'estendre's preferentment per les zones perimetrals, evitant el seu pas pels faldars. En els regs per aspersió les conduccions fins als ruixadors s'estendran per la capa drenant. Pot ser substituïda per un geosintètic en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: la profunditat de terra vegetal estarà compresa entre 20 i 50 cm. Les espècies vegetals que necessiten una major profunditat se situaran en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i amb portaments que no superen els 6 m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb arena en una profunditat igual a la de la terra vegetal, i se separarà d'aquesta per elements com murets de pedra rajola o lloses de pissarra.

- Cobertes amb protecció de grava:

La capa de grava serà en qualsevol punt de la coberta d'un gruix que garanteixi la protecció permanent del sistema d'impermeabilització davant de la insolació i altres agents climàtics i ambientals. El gruix no podrà ser menor de 5 cm i estarà en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, tenint en compte que les cantonades aniran més arenades que les zones de vora i aquestes més que la zona central. Quan la làmina vagi fixada en el seu perímetre i en les seves zones centrals de ventilacions, ampits, racons, etc., es podrà admetre que l'arenat perimetral sigui igual que el central. Pel que fa a les condicions com a llast, pes de la grava i, en conseqüència, el seu gruix, estaran en funció de la forma de la coberta i de les instal·lacions que s'hi situen. Es disposaran corredors i zones de treball que permetin el trànsit sense alteracions del sistema.

- Cobertes amb paviment fix:

S'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Segons el

CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran de disposar-se coincidint amb les juntes de la coberta; en el perímetre exterior i interior de la coberta i en les trobades amb paraments verticals i elements passants; en quadrícula, situades a 5 m com a màxim en cobertes no ventilades, i a 7,5 m com a màxim en cobertes ventilades, de manera que les dimensions dels panys entre les juntes guarden com a màxim la relació 1:1,5.

Les peces aniran col·locades sobre solera de 2,5 cm, com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Per a fer les juntes entre peces s'emprarà material d'unió, evitant la col·locació a os.

- Cobertes amb paviment flotant:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.3, les peces recolzades sobre suports en paviment flotant hauran de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles hauran de col·locar-se amb junta oberta.

Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per les juntes obertes, el flux d'aigua de pluja cap al plànol inclinat d'escolament, de manera que no es produeixin entollaments. Entre el sòcol de protecció de la làmina en els plafons perimetrals o altres paraments verticals i les rajoles es deixarà un buit d'almenys 15 mm.

- Cobertes amb capa de trànsit:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim de la capa d'aglomerat haurà de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, haurà d'interposar-se una capa separadora per a evitar l'adherència de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració.

Les solucions amb impermeabilització líquida estaran d'acord amb ETAG 033.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Els embornals se situaran preferentment centrats entre els vessants o faldars per a evitar pendents excessius; en tot cas, separats almenys 50 cm dels elements sobreïxents i 1 m dels racons o cantonades.

La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització de què es tracti. Els embornals estaran dotats d'un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobreïxin del nivell de la capa de formació de pendents a fi de minorar el risc d'obturació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.4, l'element que serveix de suport de la impermeabilització haurà de rebaixar-se al voltant dels embornals o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització haurà de prolongar-se 10 cm com a mínim per damunt de les ales de l'embornal. La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal o el canaló haurà de ser estanca. La vora superior de l'embornal haurà de quedar per davall del nivell d'escolament de la coberta. Quan l'embornal es disposi en un parament vertical, haurà de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora superior haurà de quedar per sota del nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desaigües.

- Elements singulars de la coberta.

- Accessos i obertures:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.9, els que estiguin situats en un parament vertical hauran de fer-se d'una de les formes següents:

Disposant un desnivell de 20 cm d'altura com a mínim per damunt de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15 cm com a mínim per damunt d'aquest desnivell.

Disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta hauran de fer-se disposant al voltant del buit un ampit impermeabilitzat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta.

- Juntes de dilatació:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran d'afectar les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes hauran de ser romes, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta serà major que 3 cm.

La distància entre les juntes de coberta haurà de ser com a màxim 15 m.

La disposició i l'ample de les juntes estarà en funció de la zona climàtica; l'ample serà major de 15 mm.

La junta s'establirà també al voltant dels elements sobreïxents.

Les juntes de dilatació del paviment se segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, i abans s'haurà netejat o escatat si calgués dels cantells de les rajoles.

En les juntes haurà de col·locar-se un segellant disposat sobre un reble introduït en l'interior. El segellament haurà de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

- Trobada de la coberta amb un parament vertical i punts singulars emergents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, la impermeabilització haurà de prolongar-se pel parament vertical fins a una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta. La trobada ha de realitzar-se arredonint-se o axamfranant-se en el cas de làmines de betum modificat, líquids i morters. Per a impermeabilitzacions sintètiques tipus PVC, TPO o EPDM no resulta necessari. Els elements passants hauran de separar-se 50 cm com a mínim de les trobades amb els paraments verticals i dels elements que sobreïxin de la coberta.

Perquè l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització ha de realitzar-se d'alguna de les maneres següents:

Mitjançant regata de 3 x 3 cm com a mínim, en la qual ha de rebre's la impermeabilització amb morter al biaix.

Mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, l'altura del qual, per damunt de la protecció de la coberta, sigui major que 20 cm.

Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya almenys en la seva part superior per al segellament.

Quan es tracti de cobertes transitables, a més del que s'ha dit anteriorment, la làmina quedarà protegida de la intempèrie en el seu lliurament als paraments o punts singulars (amb banda de terminació autoprotegida), i del trànsit per un sòcol.

- Trobada de la coberta amb la vora lateral:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.3, haurà de realitzar-se prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

- Sobreeixidors:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.5, en les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el perímetre, es disposaran sobreeixidors quan hi hagi un sol baixant en la coberta, quan es prevegi que, si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants o quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que en comprometi l'estabilitat.

El sobreeixidor haurà de disposar-se a una altura intermèdia entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreeixidor ha de sobreeixir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

- Trobada de la coberta amb elements passants:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.6, l'ancoratge d'elements haurà de realitzar-se d'una de les maneres següents:

Sobre un parament vertical per damunt del remat de la impermeabilització.

Sobre la part horitzontal de la coberta de manera anàloga a l'establida per a les trobades amb elements passants o sobre una bancada que s'hi recolzi.

- Racons i cantonades:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.8, hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* fins a una distància de 10 cm com a mínim des del vèrtex format pels dos plans que conformen el racó o la cantonada i el pla de coberta.

- Gestió de residus

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

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

- Sistema de formació de pendents: adequació a projecte.

Juntes de dilatació: respecten les de l'edifici.

Juntes de coberta: distanciades menys de 15 m.

Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (regata, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó.

Suport de la capa d'impermeabilització i la seva preparació.

Col·locació de cassoletes i preparació de juntes de dilatació.

- Barrera de vapor, en el seu cas: continuïtat.

- Aïllant tèrmic:

Col·locació correcta de l'aïllant, segons especificacions del projecte. Gruix. Continuïtat.

- Ventilació de la cambra, en el seu cas.

- Impermeabilització:

Replantejament, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines.

Elements singulars: cavalcaments i lliuraments de la làmina impermeabilitzant.

- Protecció de grava:

Gruix de la capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària entre 16 i 32 mm.

- Protecció de rajoles:

Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat del suport i de la rajola i dosatge del morter.

Rajoles ceràmiques rebudes amb adhesius, comprovació que el suport i la rajola estiguin secs i que l'adhesiu sigui idoni.

Amplària de juntes entre rajoles segons material d'unió. Rebaves. Anivellament. Planitud amb regla de 2 m. Rejuntada. Junta perimetral.

- Assaigs i proves

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat consistirà en una inundació de la coberta fins a aconseguir, almenys, un nivell de dos centímetres per damunt de qualsevol punt de la seva superfície en la unitat d'inspecció a provar.

Quan la unitat d'inspecció a provar no és completament inundable, però sí en més d'un 80% de la superfície, s'utilitzarà el reg com a complement. També serà aplicable quan la unitat d'inspecció inclogui punts singulars no submergits durant les proves efectuades mitjançant inundació parcial o completa. L'àrea no submergida de la coberta i/o els punts singulars no submergits es provaran mitjançant reg continu.

Conservació i manteniment

Quant la coberta estigui acabada, no es rebran sobre aquesta elements que la perforen o en dificulten el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En el cas que es feren mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es realitzaran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-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 direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. Façanes i particions

5.1. Buits

5.1.1. Fusteria

Descripció

Descripció

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

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

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

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

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

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Portes i finestres en general:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Portes i finestres de fusta:

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

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

Filets.

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

- Portes i finestres d'acer:

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

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

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

Ferratges ajustats al sistema de perfils.

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

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

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Juntes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

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

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

- Portes i finestres de materials plàstics:

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

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

Rivets perimetrals.

Filets. Grossària 1 mm.

Ferratges especials per a aquest material.

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

- Portes de vidre:

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

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

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

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

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

- Condicions prèvies: suport

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

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

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

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

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

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

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

Procés d'execució

- Execució

En general:

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

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

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

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

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent manera:

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

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

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

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

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

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

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

- Condicions d'acabament

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

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

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

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

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

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

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

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

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

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

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

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

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

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

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

Comprovació final:

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

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

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

- Assaigs i proves

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

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

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

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

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles colps, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

5.1.2. Persianes

Descripció

Descripció

Tancaments de buits de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per a enfosquir i protegir de les vistes l'interior dels locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat o metre quadrat de buit tancat amb persiana, totalment muntada, incloent-hi tots els mecanismes i accessoris necessaris per al funcionament.

Prescripcions sobre els productes

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

- Persiana (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.2): podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per làmines de fusta, alumini o PVC, i la làmina inferior és més rígida que les restants.

Làmines de fusta: altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat: inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral. Dimensions. Inèrcia. Nucs. Clevills i exfoliacions. Pes específic. Duresa.

Làmines d'alumini: grossàries i dimensions: altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat: 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí. Qualitat del segellament del recobriment anòdic.

Làmines de PVC: pes específic mínim 1,40 gr/cm^3. Gruix del perfil: mínim 1 mm.

- Guia: els perfils en forma d'U que conformen la guia seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de grossària mínima 1 mm.

- Sistema d'accionament.

En cas de sistema d'accionament manual:

El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana.

La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC.

La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana.

En cas de sistema d'accionament mecànic:

El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana.

La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid.

El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

- Caixa de persiana: en qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, de manera que sigui practicable des de l'interior del local. Així mateix, seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior, en punts on calgui prendre mesures contra el robatori. No constituirà pont tèrmic. Es recomana utilitzar caixes de persiana prefabricades, i si és possible, amb un material absorbent acústic en la cambra.

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- Condicions prèvies: suport

La façana estarà acabada i l'aïllament, col·locat.

Els buits de façana estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

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. Procés d'execució.

Procés d'execució

- Execució

- En cas de persiana enrotllable:

Se situaran i aplomaran les guies, i es fixaran al mur mitjançant acaragolament o ancoratge de les seves patilles.

Estaran proveïdes, per a fixar-les, de perforacions o patilles equidistants. Les patilles tindran un gruix major a 1 mm i una longitud de 10 cm com a mínim. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm,

4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa d'enrotllament.

S'introduiran en les guies la persiana i entre les làmines i aquestes hi haurà una folgança de 5 mm.

El corró s'unirà a la corriola i es fixarà mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament i es tractarà que quedi horitzontal.

El mecanisme d'enrotllament automàtic es fixarà al parament en el mateix pla vertical que la corriola i a 80 cm de terra.

La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, i quedaran tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada.

La làmina superior de la persiana estarà proveïda de cintes, per a fixar-la al corró. La làmina inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

- En cas de persiana de gelosia:

Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant caragols o patilles. Els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems.

Si és abatible, el marc es fixarà al mur mitjançant caragols o patilles, amb dos punts de fixació com a mínim cada costat del marc.

Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, i es fixaran mitjançant caragols o patilles. Es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que tots dos queden en la mateixa vertical.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

Es tindrà una cura especial en l'execució de les caixes de persiana, a causa dels ponts tèrmics que es poden crear, i s'atendrà als detalls constructius corresponents.

- Disposició i fixació.

Situació i aplomat de les guies: 5 cm de penetració en la caixa. Separació de la fusteria: 5 cm com a mínim.

Fixació de les guies.

Caixa de persiana: fixació dels elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Segons CTE DB HR, la fixació de les caixes de persiana ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Aïllant tèrmic.

- Comprovació final.

Sistema de bloqueig des de l'interior, en el seu cas.

Làmina inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa.

- Assaigs i proves

Accionament de la persiana. Pujada, baixada i fixació a una altura.

Conservació i manteniment

Les persianes es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades.

5.2. Defenses

5.2.1. Baranes

Descripció

Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranatge), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protegir persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal, fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Bastidor:

Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Passamans:

Reunirà les mateixes condicions exigides a les baranes; en cas d'utilitzar caragols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

- Entrepilastres:

Les entrepilastres per a rebliment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb gruix mínima de 5 mm; així mateix, podran ser de vidre (armat, temprat o laminat), etc.

- Ancoratges:

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant:

Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals.

Platina contínua, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat.

Angular continu, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, o se situen en la seva cara exterior.

Pota d'unió, en baranes d'alumini, per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixar pilastres, i de baranatge amb caragols.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes corresponents 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 recepció es farà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

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

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

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. Procés d'execució

Procés d'execució

- Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges.

Alineada sobre els punts de replantejament, es presentarà i s'aplomarà amb tornapuntes, i es fixaran provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o acaragolament suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges garantiran la protecció contra espentes i colps durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament en formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a aquest efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats, els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encast no menor de

45 mm i caragols. Cada fixació es realitzarà almenys amb dos tacs separats entre sí 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, i es respectaran les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan les entrepilastres i/o passamans siguen desmuntables, es fixaran amb caragols, filets, o peces d'assemblatge, desmuntables sempre des de l'interior.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

El sistema d'ancoratge al mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellament i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element al qual s'ancori.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i entrepilastres (buides).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

- Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2., es comprovarà que les barreres de protecció tinguin prou de resistència i rigidesa per a resistir la força horitzontal establida en aquest apartat, en funció de la zona en què es troben. La força s'aplicarà a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i, alhora, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada en la vora exterior.

En les zones de trànsit i aparcament, els parapets, ampits o baranes i altres elements que delimiten àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de redolament o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, i no serà inferior a $q_k = 50$ kN.

Conservació i manteniment

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues.

Es revisaran els ancoratges fins a lliurar-los i es mantindran nets.

5.3. Particions

5.3.1. Mampares per a particions

Descripció

Descripció

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils i un emplafonament cec, envidrament o mixt, i pot incloure portes o no.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de mampara per a divisions interiors, feta amb perfils i emplafonament o envidrament, inclòs tall, preparació i unions de perfils, fixació a paraments de verguerons, potes i ferratges de penjament i seguretat, ajustat a obra, totalment col·locada, anivellat i aplomat, repàs i ajust final.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ i, si és cas, densitat ρ i calor específica c_p. L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge* CE, 19.2). En extradossats autoportants, el gruix mínim si s'usa una placa serà de 15 mm. Si s'utilitzen dues o més plaques, cada una tindrà 12,5 mm de gruix mínim.

- Plafó prefabricat compost de placa d'algeps laminat de gruix mínima 1,5 mm i un material absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Perfils metàl·lics per a particions de plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de U) i muntants (en forma de C).

- Adhesius a base d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Material de juntes per a plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2), de paper microperforat o de malla per a juntes de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i cantoneres per a protecció dels cantells vius.

- Bandes d'estanquitat.

- Caragols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3). Els productes de rebliment de les cambres usats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN 29053:1194. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en el projecte. Gruix d'acord amb l'ample dels perfils, es comprovarà que es correspon amb l'especificat en el projecte.

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

- Plaques d'algeps laminat:

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert de les pluges i la intempèrie, i sobre superfícies tan llises i horitzontals com sigui possible.

Els paquets de plaques s'apilaran sobre plataformes (tires de plaques) no distanciades més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cantó, mai en pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallades es repassaran abans de la col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tota classe d'ajustos abans de la col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixen en el lloc.

- Plafons d'algeps:

Els plafons s'emmagatzemaran a recer; es llevarà el retractilat de plàstic per a evitar condensacions d'humitat, en cas que hi hagi canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de plafons. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per a evitar danyar-los.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE DHE 1, apartat 5.2.2, en el Plec de Condicions del Projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

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

- Condicions prèvies: suport

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; i és recomanable que els buits exteriors disposen de l'envidrament. Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors dels barandats estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Es recomana executar primer l'element de separació entre unitats d'ús diferents, per a després executar el paviment flotant. D'aquesta manera, pot assegurar-se que el paviment flotant és independent entre unitats d'ús. Els barandats poden executar-se indistintament sobre el paviment flotant o sobre el forjat.

Si s'usa com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, segons el que s'especifica en el projecte, la fulla de fàbrica pot tenir algun revestiment, com un arrebossat, lluïda, etc. Si no compta amb cap revestiment, es netejaran les rebaves de morter o pasta que queden en la fulla de fàbrica, a fi d'evitar contactes rígids entre l'extradossat i la fulla de fàbrica.

Compatibilitat

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

S'aïllaran les canonades per a evitar condensacions i reduir les pèrdues energètiques degudes al transport des de la unitat de generació fins a la unitat terminal.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entren en contacte amb la partició/extradossat d'escaiola, com enrigidors, cantoneres, etc., hauran d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada, haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

- Execució

- En general:

Els elements de separació verticals d'entramat autoportant han de muntar-se en obra, preferiblement recolzats sobre el forjat, segons les especificacions de l'UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 i els extradossats, bé d'entramat autoportant, o ben adherits, han de muntar-se en obra també segons les especificacions de l'UNE 102041 IN, o l'UNE 102043:2013. En els dos casos s'han d'usar els materials d'ancoratge, tractament de juntes i bandes d'estanquitat establits pel fabricant dels sistemes.

L'alçària màxima dels elements d'entramat amb estructura metàl·lica autoportant depèn de l'ample dels perfils metàl·lics utilitzats, la modulació a eixos dels elements verticals i el nombre de plaques d'algeps laminat. Si fos necessari es travaran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartel·les segons especificacions del fabricant o, si no n'hi ha, poden usar-se les especificacions de l'UNE 102040 IN, o l'UNE 102043:2013 sobre els muntatges de sistemes de barandats de plaques d'algeps laminat amb estructura metàl·lica. Ha de tenir-se en compte que la travada entre els muntants ocasiona reduccions d'aïllament d'aproximadament 6 dBA segons assaig. Hi ha elements auxiliars que en permeten la unió sense travada rígida (unions d'elements o peces de xapes amb amortidor intermedi de cautxú).

En el cas d'extradossats autoportants aplicats a un element base de fàbrica, es raspallarà la fàbrica per a l'eliminació de rebaves.

En cas d'elements de separació de doble perfil d'entramat metàl·lic amb placa intermèdia, aquesta placa pot ser substituïda per una xapa metàl·lica de 0,6 mm.

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal, en paviment i sostre, de les particions/extradossats, segons la distribució del projecte, marcant la situació dels marcs, buits, juntes de dilatació de la partició, etc. En cas de particions de

gran longitud es faran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en la partició les juntes estructurals de l'edifici.

Els extradossats podran muntar-se sobre el forjat o sobre el paviment flotant, segons s'indique en el projecte. Si la pavimentació s'executa després de l'extradossat, s'interposarà un film protector entre el paviment i les plaques d'algeps laminat, de tal forma que s'eviti que la humitat entre en contacte amb les plaques d'algeps.

Si s'utilitza com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, la distància entre la fàbrica i els canals dels perfils ha de ser de 10 mm almenys.

En cas d'extradossat directe, segons les irregularitats de la fulla de fàbrica, ha de localitzar-se el punt o zona més ixent per a determinar quin tipus d'extradossat a executar:

- Amb paletades de pasta d'algeps o amb la plana dentada, si les irregularitats de la fulla de fàbrica són menors de 10 mm. En aquest cas, s'emprimarà la superfície del plafó amb un adhesiu adequat.

- Amb paletades de pasta d'unió, si les irregularitats de la fàbrica són menors o iguals a 20 mm. S'executaran les paletades de pasta d'unió en el plafó, prèvia a la instal·lació dels plafons.

- Amb tocs o tires d'algeps si les irregularitats de la fàbrica són majors de 20 mm. Els tocs consisteixen en tires de plaques de 20 cm d'ample del sòl al sostre. Es col·locaran aquests amb paletades a la fulla de fàbrica i s'esperarà almenys 24 hores per a la fixació dels plafons. Si l'extradossat s'ha executat amb tocs i el gruix d'aquests ho permet, els conductes podran col·locar-se superficialment sobre el tancament portador i aprofitar la cambra entre l'extradossat i l'element de fàbrica. El material absorbent acústic no ha de trencar-se en cap moment per a permetre la col·locació d'instal·lacions (excepte en els punts d'eixida: caixes per a mecanismes elèctrics, caixes de derivació, etc.).

- Col·locació de canals:

Prèviament a la col·locació dels canals, ha d'interposar-se una banda d'estanquitat en l'encontre del perfil amb el forjat, sostre, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de tal forma que s'aconsegueixi l'estanquitat.

El barandat que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els barandats han de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la cambra.

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Els canals s'ancoraran tant a terra com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per a peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que s'hi produeixen, segons el material del suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat ajustats al màxim, i no cavalcats; en els encreuaments i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques del barandat passant.

- Col·locació d'elements verticals:

D'arrancada amb l'obra grossa o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en tres punts per a trams superiors a 50 cm almenys. Es caragolaran als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de terra a sostre.

- Fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrancada, com ara cantonades, creus, brancals, arrancades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i es caragolaran amb caragols tipus M, no amb caragols P, o es fixaran mitjançant punxonament, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació

general dels imports de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions del fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada barandat coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un import d'encontre dins del barandat del qual arranquen els altres i en aquests últims es col·locaran imports d'arrancada; o bé se subjectarà l'import d'arrancada del barandat a realitzar a la placa o plaques del barandat ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels marcs de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura en la llinda, col·locant dos trams de muntants caragolats amb caragols M o units per punxonament als quals formen els brancals. En la llinda del marc es col·locarà un canal doblegat a 90º en els dos extrems en forma d'unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal del sòl es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran caragolades o punxonades als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà al fabricant la màxima longitud del barandat sense enrigidors (marcs, encontres i cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus de barandat, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

- De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense caragolar la unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre terra i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els del final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre terra i sostre, es cavalcaran entre aquests o a través de peces auxiliars, de manera que el cavalcament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de fer altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats del barandat.

En cas de barandats dobles o especials els muntants es travaran entre si, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas d'alçàries especials o de no desitjar la travada (juntes de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

- Caragolament de les plaques d'algeps:

Es col·locaran les plaques d'una cara del barandat, es muntaran les instal·lacions que porti en l'interior, procurant que no formin un contacte entre la fulla de fàbrica i les plaques d'algeps laminat i, si és el cas, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments/absorbents previstos, es tancarà el barandat per l'altra cara. La distribució de conductes a l'interior de la cambra es farà mitjançant peces específiques per a això. S'han d'usar envoltants elàstics (passamurs), per a evitar el pas de vibracions als elements constructius, sempre que aquestes travessen un element de separació. Poden utilitzar-se com a passamurs les conquilles d'espuma de polietilè o escuma elastomèrica. Han de segellar-se les folgances entre els passamurs i els elements de separació.

En cas que hi hagi instal·lacions disposades en regates dins de l'element base, han de reomplir-se amb morter totes les regates fetes i intentar que les instal·lacions discorrin entre els perfils. Quan es facin regates en les plaques, les plaques només han de perforar-se en els punts en l'eixida d'instal·lacions que discorrin per la cambra o en aquells punts on s'instal·len caixes per a mecanismes elèctrics.

El material absorbent acústic o esmortidor de vibracions posat en la cambra es col·locarà entre els perfils i ha de cobrir tota la superfície, amb un gruix de material adequat a l'ample dels perfils usats. Es recomana emprar absorbents acústics de densitat baixa o mitjana (de 10 a 70 kg/m^3) que permeten l'emmotllament dels conductes sense deteriorar-se.

En els barandats senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els barandats múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

En el cas d'elements formats per diverses capes superposades de plaques d'algeps laminat, han de contraplacar-se les plaques, de tal manera que no coincideixin les juntes entre plaques ancorades a un mateix costat dels perfils autoportant.

Les plaques es col·locaran ajustades al màxim en sostre i recolzades sobre flaques en terra, que les separen del paviment acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'alçària lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un cavalcament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant caragols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els caragols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquesta i els de les vores transversals a 15 mm almenys. No es caragolaran les plaques als perfils en la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb un canal. Els caragols quedaran prou afonats, de tal manera que es permeti empastar-los posteriorment.

Les juntes entre plaques han de contraplacar-se en cada cara, de tal forma que no coincideixi una junta del mateix nivell de laminació en un mateix muntant. Les juntes entre les plaques d'algeps laminat i de les plaques amb altres elements constructius han de tractar-se amb pastes i cintes per a garantir l'estanquitat de la solució. El tractament de les juntes es farà interposant pasta de juntes d'algeps, per a assentar cinta de paper microperforat. Després de l'assecament de la junta, s'aplicaran les capes de pasta necessàries, segons la decoració posterior del parament. També es podrà fer el tractament de les juntes apegant una cinta de malla autoadhesiva en les juntes i posteriorment aplicant les capes de pasta de juntes necessàries, segons la decoració posterior. Si s'haguessin projectat dues o més plaques d'algeps laminat per cada costat, cada una de les plaques es col·locarà contraplacada respecte a les plaques de la fase anterior i es procedirà al tractament de juntes i empastament de caragols de cada fase.

De manera anàloga, es procedirà al tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes en les juntes perimetrals de l'extradossat amb el forjat i altres particions o podrà usar-se silicona elàstica.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions del fabricant. En cas de barandats senzills es col·locaran fent bandera en els marcs. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Separació entre plaques i paviment acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, alçària sense elements que volen més de 15 cm, que no arranquen de terra i que presenten risc d'impacte: entre 15 cm i 2 m mesurats a partir del sòl.

- Condicions d'acabament

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels caragols estaran afonats i nets de cel·lulosa al voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment assegurades i empastades. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i empastant-les.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es farà un empastament previ al tractament.

Com a acabament final s'aplicarà pasta als caps de caragols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'hi aplicarà una capa de pasta d'acabament. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas de barandats especials de protecció al foc laminats (múltiples o especials), serà necessari empastar les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

En el cas d'extradossats de fàbrica, si hi ha un fals sostre, es recomana executar primer l'extradossat i després el sostre.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

La superfície on recolzaran els perfils està neta i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de la partició. En extradossats autoportants, col·locació dels perfils separats almenys 10 mm de la fulla de fàbrica.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació dels barandats: màxim cada 15 m.

- Execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat en paviment, sostre i en els encontres laterals amb elements de fàbrica i pilars. Comprovació dels ancoratges i travada adequada, si és el cas.

Col·locació d'imports d'arrancada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres barandats.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense caragolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, creus, brancals, etc.): fixacions i distància.

Col·locació de les instal·lacions: s'emporten per dins dels perfils, si és el cas, i s'empren peces específiques per a l'estesa d'aquestes.

Col·locació de l'aïllant/absorbent: cobreix tota la superfície de la cambra i no ha patit trencaments. Ample adequat als muntants utilitzats.

Reforços en buits i fixació del marc o premarc (desquadraments i garsejaments).

Subjecció de les plaques: ferms, caragols adequats. Existència de muntant davall de cada junta longitudinal.

Juntes entre les plaques d'algeps: tractament amb pasta de juntes i cintes de paper o malla.

Encontres entre les plaques d'algeps i el forjat, o les particions a les quals aquestes escometen: tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes.

Col·locació de dues o més fases de plaques d'algeps: comprovació que la segona fase s'ha ancorat de forma contraplacada respecte a la fase anterior. Tractament de les de juntes i empastament de caragols de cada fase.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

- Comprovació final:

Planitud local: diferències entre regruix no major d'1 mm, mesurat amb regle de 20 cm.

Planitud general: diferències entre regruix no major de 5 mm, mesurat amb regle de 2 m.

Afonament. No major de 5 mm en 3 m d'alçària.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius. Les plaques d'acabat estan degudament segellades i no hi ha regates o trencaments en aquestes.

Les caixes de derivació i les dels mecanismes elèctrics (endolls, interruptors, etc.) són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

- Assaigs i proves

Es farà una prova prèvia *in situ* dels ancoratges dels perfils canal per a comprovar-ne la idoneïtat enfront de les sol·licitacions que s'hi produeixen segons el material del suport. Les instal·lacions que queden ocultes se sotmetran a una prova per a verificar que funcionen correctament, prèvia al tancament del barandat.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empenyiments sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

La neteja es farà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació, els durà a terme un professional qualificat.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.3.2. Particions/extradossats de placa d'algeps

Descripció

Descripció

Particions/Extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, dels següents tipus:

Barandat senzill: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragola una placa.

Barandat múltiple: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Barandat doble: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragola una placa de diferent tipus i gruix.

Barandat especial: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Extradossat directe amb placa d'algeps laminat format per un plafó aïllant adherit a l'element base amb morter o caragolat a una perfilaria auxiliar ancorada a aquest. El plafó aïllant pot estar compost per un material absorbent acústic o esmortidor de vibracions, com ara llana mineral, o altres productes d'aïllament que presenten una resistivitat al flux de l'aire i rigidesa dinàmica adequada, revestida per una placa d'algeps laminat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En el cas de particions/extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, metre quadrat de partició/extradossat format pel nombre de plaques d'algeps del tipus i gruix determinats, a un o els dos costats d'una estructura metàl·lica senzilla/doble, formada per muntants separats a eixos una distància determinada, en mm, i canals de l'ample especificat, en mm, donant el gruix total especificat de partició/extradossat acabat, en mm. Ànimes amb aïllant/absorbent, si és el cas, del tipus i gruix especificats, en una o en les dues estructures. Part proporcional de caragols, pastes i cintes per a juntes, bandes d'estanquitat, ancoratges per a paviment i sostre, inclosos replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques i estructura de suport, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja. Totalment acabat i llest per a emprimar i decorar.

En el cas d'extradossats directes amb placa d'algeps laminat, metre quadrat d'extradossat directe amb plafó compost de placa d'algeps laminat extradossada amb aïllant/absorbent, adherit al suport mitjançant pasta d'unió, llest per a pintar, inclosos replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minves, trencaments i accessoris de fixació i neteja. Totalment acabat i llest per a emprimar i decorar.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ i, si és cas, densitat ρ i calor específica c_p. L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge* CE, 19.2). En extradossats autoportants, el gruix mínim si s'usa una placa serà de 15 mm. Si s'utilitzen dues o més plaques, cada una tindrà 12,5 mm de gruix mínim.

- Plafó prefabricat compost de placa d'algeps laminat de gruix mínima 1,5 mm i un material absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Perfils metàl·lics per a particions de plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de U) i muntants (en forma de C).

- Adhesius a base d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Material de juntes per a plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2), de paper microperforat o de malla per a juntes de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i cantoneres per a protecció dels cantells vius.

- Bandes d'estanquitat.

- Caragols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3). Els productes de rebliment de les cambres usats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN 29053:1194. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en el projecte. Gruix d'acord amb l'ample dels perfils, es comprovarà que es correspon amb l'especificat en el projecte.

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

- Plaques d'algeps laminat:

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert de les pluges i la intempèrie, i sobre superfícies tan llises i horitzontals com sigui possible.

Els paquets de plaques s'apilaran sobre plataformes (tires de plaques) no distanciades més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cantó, mai en pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallades es repassaran abans de la col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tota classe d'ajustos abans de la col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixen en el lloc.

- Plafons d'algeps:

Els plafons s'emmagatzemaran a recer; es llevarà el retractilat de plàstic per a evitar condensacions d'humitat, en cas que hi hagi canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de plafons. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per a evitar danyar-los.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE DHE 1, apartat 5.2.2, en el Plec de Condicions del Projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

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

- Condicions prèvies: suport

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; i és recomanable que els buits exteriors disposen de l'envidrament. Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors dels barandats estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Es recomana executar primer l'element de separació entre unitats d'ús diferents, per a després executar el paviment flotant. D'aquesta manera, pot assegurar-se que el paviment flotant és independent entre unitats d'ús. Els barandats poden executar-se indistintament sobre el paviment flotant o sobre el forjat.

Si s'usa com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, segons el que s'especifica en el projecte, la fulla de fàbrica pot tenir algun revestiment, com un arrebossat, lluïda, etc. Si no compta amb cap revestiment, es netejaran les rebaves de morter o pasta que queden en la fulla de fàbrica, a fi d'evitar contactes rígids entre l'extradossat i la fulla de fàbrica.

Compatibilitat

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

S'aïllaran les canonades per a evitar condensacions i reduir les pèrdues energètiques degudes al transport des de la unitat de generació fins a la unitat terminal.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entren en contacte amb la partició/extradossat d'escaiola, com enrigidors, cantoneres, etc., hauran d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada, haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

- Execució

- En general:

Els elements de separació verticals d'entramat autoportant han de muntar-se en obra, preferiblement recolzats sobre el forjat, segons les especificacions de l'UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 i els extradossats, bé d'entramat autoportant, o ben adherits, han de muntar-se en obra també segons les especificacions de l'UNE 102041 IN, o l'UNE 102043:2013. En els dos casos s'han d'usar els materials d'ancoratge, tractament de juntes i bandes d'estanquitat establits pel fabricant dels sistemes.

L'alçària màxima dels elements d'entramat amb estructura metàl·lica autoportant depèn de l'ample dels perfils metàl·lics utilitzats, la modulació a eixos dels elements verticals i el nombre de plaques d'algeps laminat. Si fos necessari es travaran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartel·les segons especificacions del fabricant o, si no n'hi ha, poden usar-se les especificacions de l'UNE 102040 IN, o l'UNE 102043:2013 sobre els muntatges de sistemes de barandats de plaques d'algeps laminat amb estructura metàl·lica. Ha de tenir-se en compte que la travada entre els muntants ocasiona reduccions d'aïllament

d'aproximadament 6 dBA segons assaig. Hi ha elements auxiliars que en permeten la unió sense travada rígida (unions d'elements o peces de xapes amb amortidor intermedi de cautxú).

En el cas d'extradossats autoportants aplicats a un element base de fàbrica, es raspallarà la fàbrica per a l'eliminació de rebaves.

En cas d'elements de separació de doble perfil d'entramat metàl·lic amb placa intermèdia, aquesta placa pot ser substituïda per una xapa metàl·lica de 0,6 mm.

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal, en paviment i sostre, de les particions/extradossats, segons la distribució del projecte, marcant la situació dels marcs, buits, juntes de dilatació de la partició, etc. En cas de particions de gran longitud es faran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en la partició les juntes estructurals de l'edifici.

Els extradossats podran muntar-se sobre el forjat o sobre el paviment flotant, segons s'indique en el projecte. Si la pavimentació s'executa després de l'extradossat, s'interposarà un film protector entre el paviment i les plaques d'algeps laminat, de tal forma que s'eviti que la humitat entre en contacte amb les plaques d'algeps.

Si s'utilitza com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, la distància entre la fàbrica i els canals dels perfils ha de ser de 10 mm almenys.

En cas d'extradossat directe, segons les irregularitats de la fulla de fàbrica, ha de localitzar-se el punt o zona més ixent per a determinar quin tipus d'extradossat a executar:

- Amb paletades de pasta d'algeps o amb la plana dentada, si les irregularitats de la fulla de fàbrica són menors de 10 mm. En aquest cas, s'emprimarà la superfície del plafó amb un adhesiu adequat.

- Amb paletades de pasta d'unió, si les irregularitats de la fàbrica són menors o iguals a 20 mm. S'executaran les paletades de pasta d'unió en el plafó, prèvia a la instal·lació dels plafons.

- Amb tocs o tires d'algeps si les irregularitats de la fàbrica són majors de 20 mm. Els tocs consisteixen en tires de plaques de 20 cm d'ample del sòl al sostre. Es col·locaran aquests amb paletades a la fulla de fàbrica i s'esperarà almenys 24 hores per a la fixació dels plafons. Si l'extradossat s'ha executat amb tocs i el gruix d'aquests ho permet, els conductes podran col·locar-se superficialment sobre el tancament portador i aprofitar la cambra entre l'extradossat i l'element de fàbrica. El material absorbent acústic no ha de trencar-se en cap moment per a permetre la col·locació d'instal·lacions (excepte en els punts d'eixida: caixes per a mecanismes elèctrics, caixes de derivació, etc.).

- Col·locació de canals:

Prèviament a la col·locació dels canals, ha d'interposar-se una banda d'estanquitat en l'encontre del perfil amb el forjat, sostre, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de tal forma que s'aconsegueixi l'estanquitat.

El barandat que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els barandats han de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la cambra.

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Els canals s'ancoraran tant a terra com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per a peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que s'hi produeixen, segons el material del suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat ajustats al màxim, i no cavalcats; en els encreuaments i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques del barandat passant.

- Col·locació d'elements verticals:

D'arrancada amb l'obra grossa o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en tres punts per a trams superiors a 50 cm almenys. Es caragolaran als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de terra a sostre.

- Fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrancada, com ara cantonades, creus, brancals, arrancades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i es caragolaran amb caragols tipus M, no amb caragols P, o es fixaran mitjançant punxonament, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació general dels imports de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions del fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada barandat coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un import d'encontre dins del barandat del qual arranquen els altres i en aquests últims es col·locaran imports d'arrancada; o bé se subjectarà l'import d'arrancada del barandat a realitzar a la placa o plaques del barandat ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels marcs de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura en la llinda, col·locant dos trams de muntants caragolats amb caragols M o units per punxonament als quals formen els brancals. En la llinda del marc es col·locarà un canal doblegat a 90º en els dos extrems en forma d'unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal del sòl es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran caragolades o punxonades als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà al fabricant la màxima longitud del barandat sense enrigidors (marcs, encontres i cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus de barandat, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

- De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense caragolar la unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre terra i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els del final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre terra i sostre, es cavalcaran entre aquests o a través de peces auxiliars, de manera que el cavalcament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de fer altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats del barandat.

En cas de barandats dobles o especials els muntants es travaran entre si, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas d'alçàries especials o de no desitjar la travada (juntes de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

- Caragolament de les plaques d'algeps:

Es col·locaran les plaques d'una cara del barandat, es muntaran les instal·lacions que porti en l'interior, procurant que no formin un contacte entre la fulla de fàbrica i les plaques d'algeps laminat i, si és el cas, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments/absorbents previstos, es tancarà el barandat per l'altra cara. La distribució de conductes a l'interior de la cambra es farà mitjançant peces específiques per a això. S'han d'usar envoltants elàstics (passamurs), per a evitar el pas de vibracions als elements constructius, sempre que aquestes travessen un element de separació. Poden utilitzar-se com a

passamurs les conquilles d'espuma de polietilè o escuma elastomèrica. Han de segellar-se les folgances entre els passamurs i els elements de separació.

En cas que hi hagi instal·lacions disposades en regates dins de l'element base, han de reomplir-se amb morter totes les regates fetes i intentar que les instal·lacions discorrin entre els perfils. Quan es facin regates en les plaques, les plaques només han de perforar-se en els punts en l'eixida d'instal·lacions que discorrin per la cambra o en aquells punts on s'instal·len caixes per a mecanismes elèctrics.

El material absorbent acústic o esmortidor de vibracions posat en la cambra es col·locarà entre els perfils i ha de cobrir tota la superfície, amb un gruix de material adequat a l'ample dels perfils usats. Es recomana emprar absorbents acústics de densitat baixa o mitjana (de 10 a 70 kg/m^3) que permeten l'emmotllament dels conductes sense deteriorar-se.

En els barandats senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els barandats múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

En el cas d'elements formats per diverses capes superposades de plaques d'algeps laminat, han de contraplacar-se les plaques, de tal manera que no coincideixin les juntes entre plaques ancorades a un mateix costat dels perfils autoportant.

Les plaques es col·locaran ajustades al màxim en sostre i recolzades sobre flaques en terra, que les separen del paviment acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'alçària lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un cavalcament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant caragols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els caragols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquesta i els de les vores transversals a 15 mm almenys. No es caragolaran les plaques als perfils en la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb un canal. Els caragols quedaran prou afonats, de tal manera que es permeti empastar-los posteriorment.

Les juntes entre plaques han de contraplacar-se en cada cara, de tal forma que no coincideixi una junta del mateix nivell de laminació en un mateix muntant. Les juntes entre les plaques d'algeps laminat i de les plaques amb altres elements constructius han de tractar-se amb pastes i cintes per a garantir l'estanquitat de la solució. El tractament de les juntes es farà interposant pasta de juntes d'algeps, per a assentar cinta de paper microperforat. Després de l'assecament de la junta, s'aplicaran les capes de pasta necessàries, segons la decoració posterior del parament. També es podrà fer el tractament de les juntes apegant una cinta de malla autoadhesiva en les juntes i posteriorment aplicant les capes de pasta de juntes necessàries, segons la decoració posterior. Si s'haguessin projectat dues o més plaques d'algeps laminat per cada costat, cada una de les plaques es col·locarà contraplacada respecte a les plaques de la fase anterior i es procedirà al tractament de juntes i empastament de caragols de cada fase.

De manera anàloga, es procedirà al tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes en les juntes perimetrals de l'extradossat amb el forjat i altres particions o podrà usar-se silicona elàstica.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions del fabricant. En cas de barandats senzills es col·locaran fent bandera en els marcs. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Separació entre plaques i paviment acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, alçària sense elements que volen més de 15 cm, que no arranquen de terra i que presenten risc d'impacte: entre 15 cm i 2 m mesurats a partir del sòl.

- Condicions d'acabament

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels caragols estaran afonats i nets de cel·lulosa al voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment assegurades i empastades. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i empastant-les.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es farà un empastament previ al tractament.

Com a acabament final s'aplicarà pasta als caps de caragols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'hi aplicarà una capa de pasta d'acabament. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas de barandats especials de protecció al foc laminats (múltiples o especials), serà necessari empastar les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

En el cas d'extradossats de fàbrica, si hi ha un fals sostre, es recomana executar primer l'extradossat i després el sostre.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

La superfície on recolzaran els perfils està neta i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de la partició. En extradossats autoportants, col·locació dels perfils separats almenys 10 mm de la fulla de fàbrica.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació dels barandats: màxim cada 15 m.

- Execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat en paviment, sostre i en els encontres laterals amb elements de fàbrica i pilars. Comprovació dels ancoratges i travada adequada, si és el cas.

Col·locació d'imports d'arrancada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres barandats.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense caragolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, creus, brancals, etc.): fixacions i distància.

Col·locació de les instal·lacions: s'emporten per dins dels perfils, si és el cas, i s'empren peces específiques per a l'estesa d'aquestes.

Col·locació de l'aïllant/absorbent: cobreix tota la superfície de la cambra i no ha patit trencaments. Ample adequat als muntants utilitzats.

Reforços en buits i fixació del marc o premarc (desquadraments i garsejaments).

Subjecció de les plaques: ferms, caragols adequats. Existència de muntant davall de cada junta longitudinal.

Juntes entre les plaques d'algeps: tractament amb pasta de juntes i cintes de paper o malla.

Encontres entre les plaques d'algeps i el forjat, o les particions a les quals aquestes escometen: tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes.

Col·locació de dues o més fases de plaques d'algeps: comprovació que la segona fase s'ha ancorat de forma contraplacada respecte a la fase anterior. Tractament de les de juntes i empastament de caragols de cada fase.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

- Comprovació final:

Planitud local: diferències entre regruix no major d'1 mm, mesurat amb regle de 20 cm.

Planitud general: diferències entre regruix no major de 5 mm, mesurat amb regle de 2 m.

Afonament. No major de 5 mm en 3 m d'alçària.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius. Les plaques d'acabat estan degudament segellades i no hi ha regates o trencaments en aquestes.

Les caixes de derivació i les dels mecanismes elèctrics (endolls, interruptors, etc.) són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

- Assaigs i proves

Es farà una prova prèvia *in situ* dels ancoratges dels perfils canal per a comprovar-ne la idoneïtat enfront de les sol·licitacions que s'hi produeixen segons el material del suport. Les instal·lacions que queden ocultes se sotmetran a una prova per a verificar que funcionen correctament, prèvia al tancament del barandat.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empenyiments sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

La neteja es farà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació, els durà a terme un professional qualificat.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6. Instal·lacions

6.1. Instal·lació d'audiovisuals

6.1.1. Telecomunicació per cable

Descripció

Descripció

La instal·lació de la infraestructura comuna de telecomunicacions està destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicació per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei, fins a les preses dels usuaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de telecomunicació, es farà per metre lineal per als cables, els tubs protectors, etc., com a longituds executades amb igual secció, sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha, i amb la part proporcional de colzes o maneguets.

La resta de components de la instal·lació, com ara arquetes, registres, preses d'usuari, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

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

- Xarxa d'alimentació:

Enllaç mitjançant cable:

Arqueta d'entrada i registre d'enllaç.

Canalització d'enllaç fins al recinte principal dins del recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI), on se situa el punt d'interconnexió.

Enllaç a través de mitjans radioelèctrics:

Elements de captació, situats en coberta.

Canalització d'enllaç fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS).

Equips de recepció i processament d'aquests senyals.

Cables de canalització principal i unió amb el RITI, on se situa el punt d'interconnexió en el recinte principal.

- Xarxa de distribució.

Conjunt de cables (coaxials) i altres elements que van des del registre principal, situat en el RITI i, a través de les canalitzacions principal, secundària i interior d'usuari; i recolzant sobre els registres secundaris i de terminació de la xarxa, arriba fins als registres de presa dels usuaris.

- Elements de connexió:

Punt de distribució final (interconnexió).

Punt de terminació de la xarxa (punt d'accés a l'usuari) dels serveis de difusió de televisió i telèfon, el vídeo a la carta i vídeo sota demanda. Aquest punt podrà ser: punt de connexió de serveis, una presa d'usuari o un punt de connexió d'una xarxa privada d'usuari.

La infraestructura comuna per a l'accés als serveis de telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució, en cas d'incloure'l es tindrà en compte que des del repartidor de cada operador (en el registre principal), partirà un sol cable en xarxa interior.

Totes aquestes característiques i limitacions es completaran amb les especificacions establertes en el Reial decret 346/2011, d'11 de març.

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

Especialment, hauran de ser sotmesos a un control de recepció de materials, aquells que estan reflectits en el Reial decret 346/2011, d'11 de març: arquetes d'entrada i enllaç, conductes, tubs, canaletes i els accessoris, armaris d'enllaç, registres principals, secundaris i de terminació de la xarxa i presa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

Tots els paraments verticals i horitzontals des de la xarxa d'alimentació fins al punt final d'aquesta estaran totalment acabats si la xarxa discorre en superfície, sobre canaletes o galeries, o sense revestiments, si és encastada.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Per a mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació serà aplicable el que es preveu en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, quant a terra local, interconnexions equipotencials i apantallament i compatibilitat electromagnètica entre sistemes a l'interior dels recintes de telecomunicacions.

S'evitarà que els recintes d'instal·lacions de telecomunicacions s'encontren en la vertical de canalitzacions o desaigües, i se'n garantirà la protecció enfront de la humitat.

Procés d'execució

- Execució

S'executarà l'arqueta d'entrada, amb unes dimensions mínimes de 80 x 70 x 82 cm; disposarà de dos punts per a l'estesa de cables, i en parets oposades l'entrada de conductes; la tapa serà de formigó o fosa, i estarà proveïda de tancament de seguretat. Se situarà en mur de façana o mitgera, segons indicació de la companyia.

S'executarà la canalització externa fins al punt d'entrada general de l'immoble amb dos conductes per a TLCA telecomunicació per cable), protegits amb tubs de PVC rígids de parets interiors llises, i fixades al parament mitjançant grapes separades 1 m com a màxim i penetrant 4 mm en les caixes d'empalmament. Posteriorment,

es procedirà a l'estesa de la canalització d'enllaç fins al RITI amb els registres intermedis que siguin necessaris cada 30 m en canalització encastada o superficial, o cada 50 m en subterrània, o en punts d'intersecció de dos trams rectes no alineats). Aquesta canalització d'enllaç es podrà executar amb tubs de PVC rígid o acer, en nombre igual als de la canalització externa o bé per canaletes, que allotjaran únicament xarxes de telecomunicació. En els dos casos, podrà instal·lar-se encastada, en superfície o en canalitzacions subterrànies. En els trams superficials, els tubs es fixaran amb grapes separades com a màxim 1 m. S'executarà el registre d'enllaç, sigui en paret o com a arqueta.

S'executarà el RITI, on es fixarà la caixa del registre principal de TLCA; es fixarà als paraments horitzontals un sistema d'escaletes o canaletes horitzontals per a l'estesa dels cables oportuns, es farà la instal·lació elèctrica del recinte per als quadres de protecció i l'enllumenat, la presa de terra, i els sistemes de ventilació, sigui natural directa, forçada o mecànica. El registre principal tindrà les dimensions necessàries per a albergar els elements de derivació que proporcionen els senyals als diferents usuaris, i s'instal·larà en la base de la mateixa vertical de la canalització principal. Si excepcionalment no pogués ser així, es projectarà al més a prop possible i s'admetrà una certa curvatura en els cables per a enllaçar amb la canalització principal.

Per a edificis en altura s'executarà encastada mitjançant tubs de PVC rígids, galeria vertical o canaleta dues per a TLCA). Si la canalització és horitzontal, s'executarà soterrada, encastada o superficial, mitjançant tubs o galeries en què s'allotjaran exclusivament xarxes de telecomunicació.

En la canalització principal es col·locaran els registres secundaris; aquests es podran executar practicant al mur o la paret de la zona comunitària un buit, amb les parets del fons i laterals arrebossades, i al fons s'adaptarà una placa de material aïllant fusta o plàstic) per a subjectar els elements de connexió necessaris amb caragols; es tancarà amb tapa o porta de plàstic o metàl·lica i amb marc metàl·lic, o bé encastant al mur una caixa de plàstic o metàl·lica. En el cas de canalització principal subterrània, els registres secundaris s'executaran com a arquetes de dimensions mínimes 40 x 40 x 40 cm.

La xarxa secundària s'executarà a través de tubs o canaletes, fins a arribar a la instal·lació interior de l'usuari, que es farà amb tubs de material plàstic, corrugats o llisos, que aniran encastats per l'interior de l'habitatge; posteriorment, s'uniran els registres terminals de la xarxa amb els diferents registres de presa per als serveis de difusió de televisió, el vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

Es procedirà a la col·locació dels conductors, amb l'ajuda de la utilització de passafils (guies) impregnats de components que facin més fàcil que esvaren per l'interior.

En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de fil d'acer galvanitzat de 2 mm de diàmetre o corda plàstica de 5 mm, que sobreeixirà 20 cm pels extrems de cada tub.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes d'empalmament i distribució, i a la connexió de mecanismes i equips.

En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS on arriba el senyal a través de passamurs des de l'element de captació en coberta) i el RITI des d'on es desenvolupa la instal·lació com s'ha indicat partint des del registre principal.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Es muntaran equips i aparells, i s'hi col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Fixació de canalitzacions i de registres.

Profunditat d'encastos.

Penetració de tubs en les caixes.

Enrasament de tapes amb paraments.

Situació dels diferents elements, registres, elements de connexió…

- Assaigs i proves

Ús de la canalització.

Existència de fil guia.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

6.1.2. Megafonia

Descripció

Descripció

Instal·lació de sistemes de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en alta impedància en locals d'edificis.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de megafonia es farà per metre lineal per a conductors, tubs aïllants, etc., com ara longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha.

La resta de components de la instal·lació, com ara servei de connexió, unitat amplificadora, caixes de distribució, derivació, pas, interruptors, reguladors de nivell sonor, altaveus, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Equips amplificadors centrals:

Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors, etc.

- Fonts de programa de diferents tipus:

Per a ús general, reproductors magnetofònics i de discs compactes.

En instal·lacions de difusions de diversos programes simultanis, sintonitzadors de radiodifusió.

Serveis per via telefònica o de radiofreqüència.

Per a avisos orals, micròfon dinàmic.

- Xarxa general de distribució: constituïda per uns circuits de la instal·lació o diversos (des del punt de vista funcional, un circuit per a cada programa simultani i físicament per a cada grup d'altaveus que es regulen independentment), i incloent-hi els nivells de línies principals de distribució, ramals de distribució, i línies

terminals, amb conductors bifilars o multiparells, amb els tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació, distribució.

- Altaveus (encastats o en superfície) i elements complementaris d'actuació local:

Altaveus d'alta o baixa impedància amb reixeta difusora o caixa acústica.

- Selectors de programes, reguladors de nivell sonor, etc.

Tot això acompanyat d'una connexió d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió de l'edifici i per a la connexió d'aquest equip a la xarxa de connexió de terra.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Les condicions en què hagi de trobar-se el suport de la instal·lació dependran de la classe de canalització que es faci:

Canalització superficial per a línies principals i ramals de distribució, quan discorrin sobre sostres falsos desmuntables registrables, o zones de pas molt restringit, també per a les línies terminals quan l'estesa es faci per zones de servei, com ara aparcaments i magatzems. En aquest cas, el suport serà els paraments verticals i horitzontals (sostres falsos), sobre els quals se subjectaran amb peces especials, que disposaran de tantes abraçadores com conductes hagi de suportar.

Canalització sobre safates, com a suport horitzontal a línies de distribució, quan l'estesa es dugui a terme per zones de pas molt restringit. Es caragolaran sobre murs i forjats totalment acabats, fins i tot revestits. El suport per a safates (perfil metàl·lic, xapa plegada, etc.) estarà caragolat a la safata per a conduccions.

Canalització encastada en general per a les línies terminals, podent utilitzar-se igualment per als ramals de distribució o línies principals quan discorrin per zones de pas continuat. El suport serà els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals es faran regates, una vegada aquests estiguin completament acabats sense revestiments encara.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Els conductors elèctrics seran tubs d'aïllant rígids per a canalitzacions de superfície i tubs d'aïllant flexibles per a canalitzacions encastades.

Procés d'execució

- **Execució**

Es col·locaran els equips amplificadors juntament amb les fonts de programa al local establert en el projecte. Si l'equip estigués constituït per diverses unitats, es fixaran aquestes a un bastidor, a fi de facilitar la interconnexió dels diferents elements, respectant en tot cas les condicions establertes pel fabricant quant a refrigeració i ventilació d'equips.

S'executarà la connexió entre l'equip amplificador i la xarxa de distribució en la caixa general de distribució. Aquesta anirà adossada o encastada als paraments del mateix local, i s'hi protegiran les línies, bé davall d'un tub, o mitjançant perfil de protecció.

Es procedirà a l'estesa de la xarxa de distribució:

En cas de canalitzacions en superfície, s'estendran els tubs d'aïllant rígid sobre la base suport i se subjectaran aquests mitjançant abraçadores. La base suport anirà fixada a sostres falsos o a l'interior de conductes de fàbrica preparats amb aquesta finalitat.

En cas de canalitzacions sobre safates, el suport per a aquestes es col·locarà sobre mur o parament, i sobre aquest es fixarà la safata mitjançant caragols, a l'interior dels quals discorreran els tubs subjectes mitjançant els elements de què aquestes van proveïts.

En cas de canalitzacions encastades, s'executaran les regates, que hauran de mantenir una distància mínima de 20 cm amb qualsevol altra instal·lació. S'utilitzarà tub aïllant flexible allotjat en la regata i haurà de penetrar 5 cm com a mínim en cada una de les caixes.

Es completarà l'execució de la xarxa de distribució amb la col·locació de les diferents caixes de distribució, derivació i pas, així com altaveus, interruptors, reguladors de so, selectors de programa, etc.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, servint-se de l'ajuda d'un passafils (guies) impregnats de components que faciliten que esvari per l'interior.

Es farà la connexió dels conductors amb els altaveus i amplificadors.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Es muntaran equips i aparells, i es col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Connexió d'alimentació:

Fixació de la caixa per a connexió i acoblament dels conductes.

- Unitat amplificadora:

Subjecció de l'equip o bastidor i connexió del servei i fonts de programa.

- Caixa general de distribució:

Fixació i connexions a l'interior i identificació de conductors.

- Canalització de superfície:

Dimensions de la regata i encaix.

Fixació de bases de suport.

Verificació que hi ha una placa tallafocs.

Diàmetre de tub aïllant rígid.

- Canalització sobre safata:

Fixació de suports i secció de safata.

- Canalització encastada:

Profunditat de la regata i diàmetre de tub aïllant flexible.

- Línia de distribució amb conductor bifilar o multiparell:

Identificació dels conductors i la secció.

- Caixes de distribució, derivació i de pas:

Connexions a l'interior.

Altura de situació mesurada des del sostre acabat i/o l'adossament en el parament.

- Interruptors, reguladors del nivell sonor, selectors de programa:

Comprovació que hi ha caixa per a encastar-hi el mecanisme.

Altura de situació, connexió dels conductors i adossament de la placa de tancament.

- Altaveu encastat:

Connexions entre altaveu i transformadors.

Fixació dels suports al buit i col·locació de la reixeta difusora.

- Altaveu de superfície:

Comprovació que hi ha caixa terminal i connexions entre transformador i altaveu.

Adossament de la placa de tancament.

Fixació d'altaveu a caixa acústica i d'aquesta al parament i altura de situació.

- Assaigs i proves

Proves de servei.

Connexió d'alimentació.

Equip amplificador.

Aïllament entre circuits de distribució.

Curtcircuit de la xarxa de distribució.

Altaveus.

Selectors de programa.

Reguladors de nivell de so.

6.1.3. Telefonia

Descripció

Descripció

Instal·lació de la infraestructura comuna de telecomunicacions, per a permetre l'accés al servei de telefonia al públic, des de la connexió de servei de la companyia subministradora fins a cada connexió dels usuaris de telèfon o xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de telefonia es farà per metre lineal per als cables, els tubs protectors… com ara longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha, i amb la part proporcional de colzes o maneguets i accessoris.

La resta de components de la instal·lació, com ara arquetes, registres, connexions d'usuari, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

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

- Xarxa d'alimentació:

Enllaç mitjançant cable:

Arqueta d'entrada i registre d'enllaç.

Canalització d'enllaç fins al recinte principal situat al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI), on se situa el punt d'interconnexió.

Enllaç mitjançant mitjans radioelèctrics:

Elements de captació, situats en coberta.

Canalització d'enllaç fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS).

Equips de recepció i processament d'aquests senyals.

Cables de canalització principal i unió amb el RITI, on se situa el punt d'interconnexió al recinte principal.

- Xarxa de distribució:

Conjunt de cables multiparells (parells solts fins a 25) des del punt d'interconnexió en el RITI fins als registres secundaris. Aquests cables estaran coberts per una cinta d'alumini llisa i una capa contínua de plàstic ignífuga. Quan la xarxa de distribució es considera exterior, la coberta dels cables serà una cinta d'alumini recoberta de copolímer d'etilè i una capa contínua de polietilè col·locada per extrusió per a formar un conjunt totalment estanc.

- Xarxa de dispersió:

Conjunt de parells individuals (cables de connexió interior) i altres elements que parteixen dels registres secundaris o punt de distribució fins als punts d'accés a l'usuari (PAU), als registres de terminació de la xarxa per a TB+RSDI (telefonia bàsica + línies RDSI). Seran un o dos parells la coberta dels quals estarà formada per una capa contínua de característiques ignífugues. En cas que la xarxa de dispersió sigui exterior, la coberta estarà formada per una malla de fil d'acer, col·locada entre dues capes de plàstic de característiques ignífugues.

- Xarxa interior d'usuari.

Cables des dels PAU fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de connexió. Seran un o dos parells la coberta dels quals estarà formada per una capa contínua de característiques ignífugues. Cada parell estarà format per conductors de coure electrolític pur de calibre no inferior a 0,50 mm de diàmetre, aïllat per una capa contínua de plàstic pintada segons el codi de colors; per a habitatges unifamiliars aquesta capa serà de polietilè.

Elements de connexió: punts d'interconnexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Totes aquestes característiques i limitacions es completaran amb les especificacions establides en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, igual que els requisits tècnics relatius a les ICT per a la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI), en cas que n'hi hagi.

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

Especialment, hauran de ser sotmesos a un control de recepció de materials per a cada cas aquells reflectits en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, com són arquetes d'entrada i enllaç, conductes, tubs, canaletes i els accessoris, armaris d'enllaç de registres principals, secundaris i de terminació de la xarxa i connexió.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport de la instal·lació seran tots els paraments verticals i horitzontals des de la xarxa d'alimentació fins al punt on acaba aquesta, sigui discorrent en superfície, sobre canaletes o galeries i, en aquest cas, els paraments estaran totalment acabats, o a falta de revestiments si són encastats.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Per a mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, es tindran en compte les especificacions establides en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, quant a accessos i cablejat, interconnexions potencials i apantallament, descàrregues atmosfèriques, connexions d'una RSDI amb altres serveis, etc., i el que s'estableix en el punt 7 de l'annex IV del mateix Reial decret, quant a terra local, interconnexions equipotencials i apantallament i compatibilitat electromagnètica entre sistemes a l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Procés d'execució

- **Execució**

S'executarà l'arqueta d'entrada, amb unes dimensions mínimes de 80 x 70 x 82 cm; aquesta disposarà de dos punts per a l'estesa de cables, i en parets oposades l'entrada de conductes, la tapa serà de formigó o fosa i estarà proveïda de tancament de seguretat. Se situarà en mur de façana o mitgera, segons indicació de la companyia.

S'executarà la canalització externa fins al punt d'entrada general de l'immoble amb quatre conductes per a TB+1 conducte per a RDSI, protegits amb tubs de PVC rígid de parets interiors llises, fixats al parament mitjançant grapes separades 1 m com a màxim i penetrant 4 mm en les caixes d'empalmament. Posteriorment, es procedirà a l'estesa de la canalització d'enllaç, amb els registres intermedis que siguin necessaris (cada 30 m en canalització encastada o superficial o cada 50 m en subterrània, i en punts d'intersecció de dos trams rectes no alineats), fins al RITI. Aquesta canalització d'enllaç es podrà executar per tubs de PVC rígid o acer, en nombre igual als de la canalització externa o bé per canaletes, que allotjaran únicament xarxes de telecomunicació. En els dos casos podran instal·lar-se encastades, en superfície o en canalitzacions subterrànies.

En els trams superficials, els tubs es fixaran mitjançant grapes separades com a màxim 1 m. S'executarà el registre d'enllaç, sigui en paret o com a arqueta.

Executat el RITI, es fixarà la caixa del registre principal de TB+RDSI, i als paraments horitzontals un sistema d'escaletes o canaletes horitzontals per a l'estesa dels cables oportuns. Es farà la instal·lació elèctrica del recinte per als quadres de protecció i l'enllumenat, la presa de terra, i els sistemes de ventilació, sigui natural directa, forçada o mecànica. El registre principal s'executarà amb les dimensions adequades per a allotjar-hi les regletes del punt d'interconnexió, així com la col·locació de les guies i suports necessaris per a l'encaminament de cables i ponts. Aquest registre principal s'instal·larà en la base de la mateixa vertical de la canalització principal; si excepcionalment no pot ser així, es projectarà tan a prop com sigui possible i s'admet una certa curvatura en els cables per a enllaçar amb la canalització principal.

En cas d'edificis en altura, la canalització principal s'executarà encastada mitjançant tubs de PVC rígid, galeria vertical o canaleta (1 per a TB+RDSI). Si la canalització és horitzontal, aquesta s'executarà soterrada, encastada o anirà superficial, mitjançant tubs o galeries en què s'allotjaran, exclusivament, xarxes de telecomunicació.

Es col·locaran els registres secundaris que es podran executar practicant en el mur o la paret de la zona comunitària un buit, amb les parets del fons i laterals arrebossades, i al fons s'adaptarà una placa de material aïllant (fusta o plàstic) per a subjectar amb caragols els elements de connexió que siguin necessaris. Es tancaran amb tapa o porta de plàstic o metàl·lica i amb marc metàl·lic, o encastant al mur una caixa de plàstic o metàl·lica. En el cas de canalització principal subterrània, els registres secundaris s'executaran com a arquetes que tindran com a dimensions mínimes 40 x 40 x 40 cm.

S'executarà la xarxa de dispersió a través de tubs o canaletes, fins a arribar als PAU i a la instal·lació interior de l'usuari. Aquesta s'executarà amb tubs de material plàstic, corrugats o llisos, que aniran encastats per l'interior de l'habitatge fins a arribar als punts d'interconnexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Es procedirà a la col·locació dels conductors, per a la qual cosa servirà d'ajuda la utilització de passafils o guies impregnats de components que facin més fàcil que esvaren per l'interior.

En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de fil d'acer galvanitzat de 2 mm de diàmetre o corda plàstica de 5 mm de què sobreeixirà 20 cm pels extrems.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes d'empalmament i distribució i a la connexió de mecanismes i equips.

En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre les RITS (on arriba el senyal a través de passamurs des de l'element de captació en coberta), i el RITI, des del qual es desplega la instal·lació com s'indica anteriorment partint des del registre principal.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Es muntaran equips i aparells, i es col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Fixació de canalitzacions i de registres.

Profunditat d'encastos.

Penetració de tubs en les caixes.

Enrasament de tapes amb paraments.

Situació dels diferents elements, registres, elements de connexió, etc.

- Assaigs i proves

Proves de servei:

- Requisits elèctrics:

Segons el Reial decret 346/2011, d'11 de març.

- Ús de la canalització:

Existència de fil guia.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

6.1.4. Interfonia i vídeo

Descripció

Descripció

Instal·lació que consta d'un sistema exterior format per una placa que fa telefonades, un sistema de telecàmeres de gravació, un sistema de recepció d'imatges amb monitor interior, i un sistema d'obertura de portes. Es pot mantenir conversa interior-exterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació d'interfonia i vídeo es farà per metre lineal per als cables coaxials, els tubs protectors, etc., com a longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes (si n'hi ha), i la part proporcional de colzes o maneguets i accessoris.

La resta de components de la instal·lació, com ara càmeres, monitors, distribuïdor de senyal de vídeo, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Conducció:

Tub d'aïllant flexible.

Cable coaxial de 75 ohms.

- Al vestíbul d'entrada a l'edifici:

Un mòdul base amb caixa d'encastar i amplificador.

Un o diversos mòduls d'ampliació amb caixa d'encastar i polsadors.

Una telecàmera amb obturador i llums d'il·luminació.

Un mecanisme d'obertura de porta.

- A l'interior de l'edifici:

Un conjunt de monitor (caixa, marc, connector i monitor).

- En la centralització:

Una font d'alimentació general.

- En cada planta:

Un distribuïdor de senyal de vídeo.

Tot això acompanyat d'una instal·lació de presa de terra dels elements de comandament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació seran els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals s'adossaran o s'encastaran els diferents mecanismes de la instal·lació, així com les conduccions; estaran totalment acabats en cas d'adossar els mecanismes, i a falta de revestiment per a fer regates i encastos.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Procés d'execució

- Execució

Definits els emplaçaments d'armaris, caixes i monitors, es procedirà a l'estesa de les canalitzacions després de l'obertura de regates.

Els empalmaments dels diferents trams de cable coaxial usat seran continus, raó per la qual aquests s'executaran mitjançant connectors coaxials adequats, i s'empraran també per a la connexió als equips. Els cables mantindran un codi de colors, diferents dels de telefonia, TV, etc., per a la identificació i connexió.

Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes d'instal·lació i plans de projecte.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb l'ajuda de la utilització de passafils impregnats de components que facilitin que esvaren per l'interior.

Una vegada executades les canalitzacions, es procedirà a la recepció d'elements encastats i la subjecció d'armaris o panells.

La connexió del cable coaxial als connectors de monitor, distribuïdors, amplificadors, selectors i canviadors automàtics, estarà correctament efectuada, fins i tot es farà una lleugera pressió amb unes alicates en la brida de subjecció de la malla de coaxial.

Es respectarà l'alçària de la caixa que es vol encastar, de manera que ha de quedar la part superior d'aquesta a 1,70 m de terra.

La telecàmera es col·locarà orientada cap a fonts lluminoses potents, per evitar grans diferències de lluminositat i reflexió per part d'objectes polits i superfícies blanques.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Sistemes de fixació dels diferents elements de la instal·lació.

Altura de col·locació de la placa exterior.

Observació de les connexions o empalmaments.

- Assaigs i proves

Proves de servei:

- Connectar la font d'alimentació a la xarxa i comprovar les tensions que subministra.

- Efectuar des de la placa una telefonada a cada terminal i comprovar:

Recepció de la telefonada.

Regulació del volum d'audició mitjançant el potenciòmetre de la unitat amplificadora.

Regulació de la lluentor i contrast del monitor.

Accionament de la tecla del telèfon, comprovar el funcionament del mecanisme d'obertura de porta.

El funcionament dels llums dels targeters.

Els valors d'impedància d'entrada i eixida de tots els elements del sistema, han de coincidir amb els de la impedància característica del cable coaxial que s'empri.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

6.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense

fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

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

En general:

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- Execució

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada

estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es preparará la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenca i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- Assaigs i proves

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.

b) Locals de pública concurrència.

c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.

d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.

e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.

f) Quiròfans i sales d'intervenció.

g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.

h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.

b) La potència prevista de la instal·lació.

c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.

d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;

e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

6.3.1. Fontaneria

Descripció

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

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

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtratge comprés entre 25 i 50 μm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsió i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.

Tubs de polietilé (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilé reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilé (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilé (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.

L'envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).

Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs discorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriment.

Procés d'execució

- Execució

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estigueren exposades a qualsevol classe de deterioració per colps o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreeixirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreeixirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigüe al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*, s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

Muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.

Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.

Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta d'ajust.

Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

- Assaigs i proves

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:

Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.

Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seran motiu de rebuig les condicions següents:

Mesures no s'ajusten al que està especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.

Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

6.4. Instal·lació d'enllumenat

6.4.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

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

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

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

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- Condicions d'acabament

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- Assaigs i proves

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.

- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.

- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

6.4.2. Instal·lació d'il·luminació

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

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

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

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

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

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

- Toleràncies admissibles

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- Condicions d'acabament

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- Assaigs i proves

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-

hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

6.4.3. Indicadors lluminosos

Descripció

Descripció

Elements lluminosos, verticals i horitzontals, de funcionament automàtic o no, que serveixen per a orientar o senyalitzar els usuaris, i limitar el risc de danys a persones a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de senyalització lluminosa, totalment col·locada, incloent-hi els senyals, il·luminació dels senyals totalment equipada, fixacions, establiment de connexió amb els aïllaments i el material menut necessaris.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Senyals:

El material de què es constitueixin els senyals serà resistent a les condicions ambientals i funcionals de l'entorn en què estiguin instal·lats, i la superfície del senyal no afavorirà el dipòsit de pols sobre aquest.

L'enllumenat dels senyals serà capaç de proporcionar el nivell d'il·luminació requerit en funció de la seva ubicació. En el cas de l'enllumenat d'emergència, aquest serà tal que en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministrarà la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris i que aquests puguin abandonar l'edifici impedint situacions de pànic i permetent la visió dels senyals indicatius de les eixides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Les formes, símbols gràfics, grandàries i colors dels senyals es determinaran mitjançant els principis arreplegats en les normes UNE corresponents.

Els senyals normalitzats hauran de portar anotada la referència a la norma d'on han sigut extretes.

Es tindran en compte les indicacions referides en el CTE DB SUA 4.

Els materials que no s'ajusten a l'especificat hauran de ser retirats.

No s'acceptaran les partides quan es varien les condicions inicials.

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

La instal·lació serà fixa, i la fixació de la lluminària es farà una vegada acabat completament el parament en el qual es col·loqui.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Procés d'execució

- Execució

En general, comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements assenyalats en el CTE DB SUA 4, apartat.

La posició de les lluminàries es farà segons el que s'indica en l'apartat 2.2 del CTE DB SUA 4:

Se situaran almenys a 2 m per damunt del nivell del sòl.

Es disposarà una en cada porta d'eixida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els punts indicats en el CTE DB SUA 4, apartat 2.2.

Els senyals se situaran en el lloc indicat en projecte, a 2 m per damunt del nivell del sòl, i es comprovarà que s'han col·locat una en cada porta d'eixida, escala i canvi de nivell o direcció, i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris utilitzant els aïllaments corresponents.

Control d'execució, assaigs i proves

- Assaigs i proves

Mesurament dels nivells d'il·luminació en les zones de pas i eixides.

Desconnexió del subministrament principal i comprovació que l'enllumenat d'emergència entra en funcionament.

Es considerarà fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per davall del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació aconseguirà almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi els 2 m, la il·luminació horitzontal en terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com a diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.

En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 luxs, com a mínim.

Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

Els nivells d'il·luminació establits han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres, i tenint en compte un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.

Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra dels llums serà 40.

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatius de les eixides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i primers auxilis, compliran els requisits següents:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 cd/m^2 en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, i s'hauran d'evitar variacions rellevants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat han d'estar il·luminades almenys al 50% de la il·luminació requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

.

6.5. Instal·lació de protecció

6.5.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió

Descripció

Descripció

Conjunt de mesures de protecció, físiques i electròniques que, coordinades, eleven el nivell de seguretat, tant per a les persones que habiten l'edifici com els béns que conté.

La fi principal d'aquestes instal·lacions consisteix a detectar al més prompte possible, i retardar raonablement, la comissió d'un acte delictiu, ja que permet algun temps de resposta, que en un percentatge molt elevat, impedeixi la consumació d'un delicte.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament correspondrà al nombre d'unitats emprades de característiques iguals totalment instal·lades i connectades, fins i tot ports i accessoris.

Els cables de conducció elèctrica i tubs de protecció d'aquests a la intempèrie, es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

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

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

S'estableixen diferents sistemes de protecció enfront del robatori:

- Central de procés (amb unitat d'alarma i unitat de senyalització):

Programació, memorització, autoprotecció.

Alimentació elèctrica i reserva energètica.

Zones d'intrusió.

- Sensors i detectors:

Detectors volumètrics: ultrasònics, infrarojos, microones, etc.

Detectors puntuals: d'obertura, de colp vibració, mixt, polsador manual, etc.

- Terminals d'alarma:

Acústic, òptic, etc.

Connexió amb central d'alarma.

Autoprotecció i antisabotatge.

- Canalitzacions:

Descripció de la topologia: bus, estrela, anell, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments verticals o horitzontals pels quals discorri la instal·lació, sigui encastada o en superfície. Els tancaments hauran d'estar totalment executats sense revestiment si la instal·lació va encastada o totalment acabats si va en superfície.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Procés d'execució

- Execució

En general l'execució dels diferents tipus d'instal·lacions de robatori, serà d'acord amb les recomanacions indicades pel fabricant.

Es faran regates en els tancaments i barandats d'aquells trams de la instal·lació en què els elements vagin encastats, i es taparan posteriorment amb algeps o morter.

Es fixaran i subjectaran els elements del sistema que vagin en superfície, al lloc i a l'altura especificada en el projecte o per la direcció facultativa.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb passafils impregnats de substàncies que faciliten que esvari per l'interior dels tubs.

Amb aquests cables ja col·locats s'interconnectaran tots els elements de la instal·lació i es procedirà al muntatge total d'aquesta.

- Gestió de residus

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

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Situació dels components de la instal·lació de protecció antiintrusió.

Components de la instal·lació:

Seccions dels conductes elèctrics.

Diàmetres dels tubs de protecció d'aquests conductes.

6.5.2. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la

del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.

- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).

- Boques d'incendi equipades.

- Grups de bombament.

- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).

- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).

- Hidrants exteriors.

- Arruixadors.

- Sistemes de control de fums.

- Sistemes de ventilació.

- Sistemes de senyalització.

- Sistemes de gestió centralitzada.

- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).

- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).

- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.

Detectors de calor puntuals.

Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.

Detectors de flama puntuals.

Polsadors manuals d'alarma.

Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.

Seccionadors de curtcircuit.

Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.

Detectors d'aspiració de fums.

Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.

Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.

Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.

Dispositius manuals de disparada i de parada.

Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO_2.

Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2.

Difusors per a sistemes de CO_2.

Connectors.

Detectors especials d'incendis.

Pressòstats i manòmetres.

Dispositius mecànics de pesatge.

Dispositius pneumàtics d'alarma.

Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.

Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.

Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.

Alarmes hidromecàniques.

Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallafoc i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

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

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

- Execució

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquests de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment tefló.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

- Condicions d'acabament

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Extintors d'incendis.

Columna seca:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:

Dimensions.

Enrasament de la tapa amb el paviment.

Unions amb la canonada.

Equip de mànega:

Unió amb la canonada.

Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:

La col·locació, situació i tipus.

Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.

Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.

Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:

Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

- Assaigs i proves

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).

El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.

Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Arruixadors.

Conductes i accessoris.

Prova d'estanquitat.

Funcionament de la instal·lació:

Sistema de detecció i alarma d'incendi.

Instal·lació automàtica d'extinció.

Sistemes de control de fums.

Sistemes de ventilació.

Sistemes de gestió centralitzada.

Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.

Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.5.3. Instal·lació de protecció contra els llamps

Descripció

Descripció

La instal·lació de protecció contra el llamp limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, ja que interceptarà les descàrregues sense risc per a l'estructura ni les instal·lacions.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració del parallamps de punta es faran per unitat, incloent-hi tots els elements i les peces especials de subjecció, a més d'ajudes de construcció i totalment acabada.

La xarxa conductora es mesurarà i valorarà per metre lineal, incloent-hi peces especials, tubs de protecció i ajudes de construcció. (Mesura des dels punts de captació fins a la connexió de terra.)

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons el CTE DB EL SEU 8, apartat 2, el tipus d'instal·lació de protecció contra el llamp, tindrà l'eficiència requerida segons el nivell de protecció corresponent.

Els sistemes de protecció contra el llamp constaran d'un sistema extern, un sistema intern i una xarxa de terra.

- Sistema extern:

Dispositius captadors (terminal aeri) que podran ser puntes de Franklin, malles conductores i parallamps amb dispositiu d'encebament.

- Sistema intern:

Derivacions o conductors de baixada: conduiran el corrent de descàrrega atmosfèrica des del dispositiu captador a la presa de terra.

Aquest sistema comprèn els dispositius que redueixen els efectes elèctrics i magnètics del corrent de la descàrrega atmosfèrica dins de l'espai a protegir.

La xarxa de terra serà l'adequada per a dispersar en el terreny el corrent de les descàrregues atmosfèriques.

Característiques tècniques mínimes que han de reunir:

Les longituds de les trajectòries de les derivacions seran tan reduïdes com sigui possible.

Es disposaran connexions equipotencials entre els derivadors arran de terra i cada 20 m.

Tot element de la instal·lació discorrerà per on no representi risc d'electrocució o estarà protegit adequadament.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Fins a la posada en obra es mantindran els components protegits amb l'embalatge de fàbrica i emmagatzemats en un lloc que eviti el contacte amb materials agressius, impactes i humitat.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El suport d'una instal·lació de protecció contra el llamp dependrà del tipus de sistema triat en el disseny:

En el cas de parallamps de puntes, el suport del pal seran murs o elements de fàbrica que sobreïxin de la coberta (peanyes, pedestals…), amb una grossària mínima estimada en 1/2 peu, als quals s'ancoraran mitjançant les peces de fixació. Per a les baixades del cable de la xarxa conductora seran els paraments verticals pels quals discorri la instal·lació.

En el cas de sistema reticular el suport al nivell de la coberta serà la mateixa coberta i els murs (preferentment les arestes més elevades de l'edifici) d'aquesta, i la xarxa vertical seran els paraments verticals de façanes i patis.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Per a la instal·lació de protecció contra el llamp, totes les peces han d'estar protegides contra la corrosió, tant en la instal·lació aèria com subterrània; és a dir, contra agents externs i electroquímics. Així, els materials constituents seran preferentment d'acer galvanitzat i alumini. Com a material conductor s'utilitzarà el coure nu, i en casos de sòls o atmosferes agressives acer galvanitzat en calent per immersió amb funda plàstica.

Quan el coure nu com a conductor discorri en instal·lacions de terra, l'ocupació combinada amb altres materials (per exemple, acer) pot interferir electrolíticament amb el pas del temps.

Procés d'execució

- Execució

Segons el CTE DB EL SEU 8, serà necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp en els casos especificats en l'apartat 1.

Instal·lació de parallamps de puntes:

Col·locació de les peces de subjecció, encastades a mur o element de fàbrica. Col·locació del pal (preferentment d'acer galvanitzat) entre aquestes peces, amb un diàmetre nominal mínim de 50 mm i una altura entre 2 i 4 m. S'hi col·locarà el cap de captació, i se soldarà en la base al cable de la xarxa conductora. Entre el cap de captació i el pal se soldarà una peça d'adaptació. Posteriorment, es connectarà la xarxa conductora amb la presa de terra. El recorregut de la xarxa conductora des del cap de captació fins a la presa de terra seguirà les condicions d'execució establides per a aquesta en el sistema reticular. El pal haurà d'estar ancorat en diversos punts segons la longitud. El traçat del conductor baixant ha de ser tan rectilini com sigui possible utilitzant el camí més curt, evitant desviaments bruscos o pujades. Els radis de curvatura no seran inferiors a 20 cm. El baixant ha de ser triat de manera que eviti l'encreuament o la proximitat de línies elèctriques o de senyal. Quan no es pugui evitar l'encreuament, haurà de fer-se un blindatge metàl·lic sobre la línia i es prolongarà 1 m a cada part de l'encreuament. S'evitarà el contorn de cornises o elevacions.

Instal·lació amb sistema reticular:

Es col·locaran els conductors captadors en el perímetre de la coberta, en la superfície de la coberta en forma de malla de la dimensió exigida o en la línia de tremujal de la coberta, quan el pendent de la coberta sigui superior al 10%. En les superfícies laterals de l'estructura de malla, els conductors captadors hauran de disposar-se a altures superiors al radi de l'esfera rodant corresponent al nivell de protecció exigit. Cap instal·lació metàl·lica haurà de sobreeixir fora del volum protegit per les malles. En edificis d'alçària superior a 60 m, s'haurà de disposar també una malla conductora per a protegir el 20% de la façana. Es col·locarà el cable conductor, que serà de coure rígid, seguint el disseny de la xarxa, subjecte a coberta i murs amb grapes col·locades a una distància no major d'1 m. Es farà la unió entre cables mitjançant soldadura sistemàticament d'alumini tèrmic. Els girs que faci el cable en el recorregut tindran un radi mínim de 20 cm i una obertura en angle no superior a 60°. En la base inferior de la xarxa conductora es disposarà un tub protector d'acer galvanitzat. Posteriorment, es connectarà la xarxa conductora amb la presa de terra.

Sistema intern:

Haurà d'unir-se l'estructura metàl·lica de l'edifici, la instal·lació metàl·lica, els elements conductors externs, els circuits elèctrics i de telecomunicació de l'espai a protegir, i el sistema extern de protecció, si n'hi ha, amb conductors d'equipotencialitat o protectors de sobretensions a la xarxa de terra. Quan no pugui fer-se la unió equipotencial d'algun element conductor, els conductors de baixada es disposaran a una distància d'aquest

element una dimensió superior a la distància de seguretat. En el cas de canalitzacions exteriors de gas, la distància de seguretat serà de 5 m com a mínim.

- Gestió de residus

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

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Parallamps de puntes:

Connexió amb la xarxa conductora, i es rebutjarà si és defectuosa o no existeix.

Soldadura del cap de captació a la xarxa conductora.

Unió entre el pal i el cap de captació, mitjançant la peça d'adaptació.

Encast a les fàbriques de les peces de fixació.

- Xarxa conductora:

Fixació i la distància entre els ancoratges.

Connexions o empalmaments de la xarxa conductora.

- Assaigs i proves

Assaig de resistència elèctrica des dels caps de captació fins a la connexió de terra.

Conservació i manteniment

Resistència elèctrica major que 2 ohms.

6.6. Instal·lació d'evacuació de residus

6.6.1. Residus líquids

Descripció

Descripció

Instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del codi tècnic de l'edificació, inclòs el tractament d'aigües residuals previ a l'abocament.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic haurà de disposar-se un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de l'eixida a la xarxa exterior.

Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram públic, l'una d'aigües pluvials i l'altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de manera independent amb l'exterior corresponent.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canalitzacions es mesuraran per metre lineal, incloent-hi solera i anellament de juntes, rebliment i compactació, totalment acabat.

Els conductes i protectors, tant de la xarxa horitzontal com de la vertical, es mesuraran i valoraran per metre lineal, incloent-hi unions, accessoris i ajudes de construcció. En el cas de col·lectors soterrats es mesuraran i valoraran de la mateixa forma, però sense incloure-hi excavació ni rebliment de rases.

Els conductes de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades, que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes, capa d'aïllament del forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

Les canalitzacions i rases filtrants d'igual secció de la instal·lació de depuració es mesuraran per metre lineal, totalment col·locades i executades, respectivament.

Els filtres d'arena es mesuraran per metre quadrat amb igual profunditat, totalment acabat.

La resta d'elements de la instal·lació, com ara embornals, desaigües, arquetes, caixes sifòniques, etc., es mesurarà per unitat, totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Els elements que componen la instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigua són:

- Tancaments hidràulics, que poden ser: sifons individuals, caixes sifòniques, embornals sifònics, arquetes sifòniques.

- Vàlvules de desaigüe. Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en piques d'escurar en les quals seran necessàriament d'acer inoxidable.

- Xarxes de petita evacuació.

- Baixants i canalons.

- Calderetes o cassoletes i embornals.

- Col·lectors, que podran ser penjats o soterrats.

- Elements de connexió.

Arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Els tipus d'arquetes poden ser a peu de baixant, de pas, de registre i d'extradós.

Separador de greixos.

- Elements especials.

Sistema de bombament i elevació.

Vàlvules antiretorn de seguretat.

- Subsistemes de ventilació.

Ventilació primària.

Ventilació secundària.

Ventilació terciària.

Ventilació amb vàlvules de ventilació.

- Depuració.

Fossa sèptica.

Fossa de decantació-digestió.

De manera general, les característiques dels materials per a la instal·lació d'evacuació d'aigües seran:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

Impermeabilitat total a líquids i gasos.

Suficient resistència a les càrregues externes.

Flexibilitat per a poder absorbir els moviments.

Llisor interior.

Resistència a l'abrasió.

Resistència a la corrosió.

Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les bombes han de ser de regulació automàtica, que no s'obstrueixin fàcilment, i sempre que sigui possible se sotmetran les aigües negres a un tractament previ abans de bombar-les.

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió en l'aigua.

Aquests sistemes han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El material utilitzat en la construcció de les fosses sèptiques ha de ser impermeable i resistent a la corrosió.

Productes amb marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de la construcció:

Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Barrots per a pous de registre soterrats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Escales fixes per a pous de registre (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2.

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE,* 14.4).

Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5).

Fosses sèptiques prefabricades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Dispositius antiinundació per a edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.7).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elastòmers termoplàstics, (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Separadors de greixos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.9).

Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.10).

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, verificant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

Accessoris de desaigüe: defectes superficials. Diàmetre del desaigüe. Diàmetre exterior de la brida. Tipus. Estanquitat. Marca del fabricant. Norma a la qual s'ajusta.

Desguassos sense pressió hidroestàtica: estanquitat a l'aigua: sense fuga. Estanquitat a l'aire: sense fuga. Cicle de temperatura elevada: sense fuga abans i després de l'assaig. Marca del fabricant. Diàmetre nominal. Gruix de paret mínima. Material. Codi de l'àrea d'aplicació. Any de fabricació. Comportament funcional en clima fred.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

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

L'emmagatzematge en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

S'hauran deixat en els forjats els buits necessaris per al pas de conduccions i baixants, igual que en els elements estructurals els passatubs previstos en el projecte.

Es procedirà a una localització de les canalitzacions existents i un replanteig de la canalització a portar a cap, amb el traçat dels nivells d'aquesta.

Els suports de la instal·lació de sanejament segons els diferents trams d'aquesta seran:

Paraments verticals (grossària mínima ½ peu).

Forjats.

Rases fetes en el terreny.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

En els trams de les derivacions interiors, els conductes no es fixaran a l'obra amb elements rígids (morters, algeps).

Per a fer la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Amb canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Amb canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.1:

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per als tubs d'acer galvanitzat les condiciones límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la taula 6.1. Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats d'aquest se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot emprar l'AISI- 304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2:

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor. Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials. Per als trams de les derivacions interiors, els conductes

no hauran de quedar subjectes a l'obra amb elements rígids (morters, algeps). En el cas d'utilitzar canonada de gres (a causa d'existència d'aigües residuals molt agressives), la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit d'una capa de brea i la resta reblida d'asfalt. La derivació o canó de desaigüe del vàter que travessi un parament o forjat, no se subjectarà amb morter, sinó a través de passatubs, o segellant l'interstici entre obra i conducte amb material elàstic. Qualsevol pas de trams de la xarxa a través d'elements estructurals deixarà una folgança a segellar amb material elàstic. Vàlvules de desaigüe: en el muntatge no es permetrà la manipulació d'aquestes, i quedarà prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador. S'hauran de protegir les canonades de fosa soterrades en terrenys particularment agressius. Es podrà evitar l'acció d'aquesta mena de terrenys mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica —per addició de calç—, emprant tubs amb revestiments especials i proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè. En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de grossària i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà fil d'acer amb recobriment plastificat i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

En xarxes de petita evacuació en el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara algeps o morters. En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzaran en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt.

En el cas de col·lectors soterrats, per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa;

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Procés d'execució

- Execució

L'acoblament de les vàlvules de desaigüe i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica, i queda prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos, i sempre des del mateix local en què estiguin instal·lats. Els sifons individuals s'instal·laran tan a prop com sigui possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per barandats, forjats, etc., que dificulten o impossibiliten l'accés i el manteniment. Quan el canó de desaigüe del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desaigüe de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellament hermètic.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua. No es podran connectar desaigües procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que arrepleguin desaigües d'urinaris. La connexió dels ramals de desaigüe a la caixa sifònica es farà a una altura mínima de 2 cm i el tub d'eixida com a mínim a 5 cm, per formar així un tancament hidràulic. La connexió del tub d'eixida al baixant no es farà a un nivell inferior al de la boca del pot per a evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Tant en els baixants mixtos com en els baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. L'embornal sifònic es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se superi una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre del baixant a la qual desaigua.

Els canalons, en general i excepte les especificacions següents, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, cap a l'exterior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà passat

almenys 1,5 cm de la línia de teules de la volada. Amb canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà 1 m, deixant espai per als baixants i unions, per bé que en zones de neu la distància es reduirà a 70 cm. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació d'1 cm almenys. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si és el cas, es farà a través d'embornal sifònic.

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'usaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 70 cm per a tubs de diàmetre no superior a 5 cm i cada 50 cm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per a donar-los el pendent adequat. En el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids, com ara algeps o morters. En el cas d'usar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima d'1 cm, que es compactarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Els baixants s'executaran de manera que queden aplomades i fixades a l'obra, la grossària de la qual no haurà de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es farà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guia en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embossos. El reforçament es farà amb elements de polièster aplicats *in situ*.

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. En els baixants mixtos o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà tan a prop com sigui possible del baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'usaran accessoris estàndard del mateix material del baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es farà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetren en la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per als baixants. La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es farà en sentit ascendent o, en tot cas, horitzontal per una de les parets del local humit. Les vàlvules de ventilació es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per damunt, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona. L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desaigüe a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció se situaran colzes de 45°, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible per la classe de tub, que serà:

En tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 3 cm.

En tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 3 mm.

Encara que s'haurà de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tota classe de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, i seran regulables per a donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense ajust en les goles de cada

accessori, de manera que s'establiran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quede a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es faran mitjançant trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en els dos sentits (aigües amunt i aigües avall), de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.

La unió del baixant a l'arqueta es farà mitjançant un maneguet esvarós arenat prèviament i assegurat a l'arqueta. Aquest arenament permetrà ser assegurat amb morter de ciment en l'arqueta, per garantir d'aquesta manera una unió estanca. Si la distància del baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre les dues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènsula.

Si les arquetes són fabricades *in situ*, podran ser construïdes amb fàbrica de rajola massissa de mig peu de grossària, tapada i polida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó de 10 cm de grossària i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les fetes amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Els encontres de les parets laterals s'han de fer a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i l'eixida mitjançant mitges canyes fetes sobre llit de formigó en forma de pendent.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per a impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil. Els tubs es recolzaran en tota la longitud sobre un llit de material granular (arena/grava) o terra exempta de pedres (gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/10 cm). Aquesta base, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre aquest anirà el llit descrit anteriorment. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se fet les proves d'estanquitat. El rebliment es farà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior, en què es farà un últim abocament i la compactació final.

Amb canonades de materials plàstics, el llit de suport s'interromprà per reservar uns nínxols en la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, es rebliran els flancs per a evitar que queden buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reble que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent (diàmetre inferior a 0,1 mm), no superi el 12%. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per damunt del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es farà per capes no superiors a 30 cm i s'usarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

El dipòsit acumulador d'aigües residuals serà de construcció estanca per a evitar l'eixida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de la presa i com a mínim de 8 cm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de presa. Quan s'utilitzen bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. El fons del tanc haurà de tenir un pendent mínim del 25%.

Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'usaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per damunt del nivell superior i un altre de seguretat

per sota del nivell mínim. Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per a evitar aquest risc.

En cas d'existència de fossa seca, aquesta disposarà d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 60 cm al voltant i per damunt de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se la dotarà d'embornal de 10 cm de diàmetre almenys, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 luxs.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombament i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

En l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a l'eixida i després de la vàlvula de retenció. No es farà cap connexió en la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desaigüe es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules de ventilació.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

No s'admetran desviacions respecte als valors de projecte superiors al 10%.

- Condicions d'acabament

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Xarxa horitzontal:

- Conduccions soterrades:

Rases de sanejament. Profunditat. Llit de suport de tubs. Pendents. Rebliment.

Tubs. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellament.

Pou de registre i arquetes:

Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre.

Acabat interior. Connexions als tubs. Segellament.

- Conduccions suspeses:

Material i diàmetre segons especificacions. Registres.

Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Pendents.

Juntes estanques.

Passatubs i segellament en el pas a través de murs.

Xarxa de desaigües:

- Desaigüe d'aparells:

Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells.

Caixes sifòniques (si és el cas). Connexió i tapa.

Sifons registrables en desaigües d'aparells de bombament (llavadores...).

Pendents de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants.

Distància màxima de vàters a baixants. Connexió de l'aparell a baixant.

- Embornals:

Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus.

Col·locació. Impermeabilització, encavalcaments.

Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta.

- Baixants:

Material i diàmetre especificats.

Existència de passatubs i segellament a través de forjats.

Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub.

Protecció en zona de possible impacte.

Rematada de ventilació. Es prolonga per damunt de la coberta la longitud especificada.

La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus xunt).

- Ventilació:

Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió entre peces correctes.

Aplomat: comprovació de la verticalitat.

Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: grossària especificada. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements.

Fixació. Travada, si és el cas.

Connexions individuals:

Derivacions: connexió correcta amb peça especial de derivació. Col·locació correcta de la reixeta.

Revestiments o falsejament de la instal·lació: es posarà especial atenció a no interrompre'ls en tot el recorregut, des de terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs en els falsos sostres o passos de canonades no segellades.

- Assaigs i proves

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanquitat.

Conservació i manteniment

La instal·lació no s'usarà per a l'evacuació d'un altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Es revisarà que estiguin tancades totes les connexions dels desaigües que s'hagin de connectar a la xarxa de clavegueram i es taparan totes les arquetes per a evitar caigudes de persones, materials i objectes.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

6.6.2. Residus sòlids

Descripció

Descripció

Els edificis disposaran d'espais i mitjans per a extraure els residus ordinaris generats en aquests d'acord amb el sistema públic d'arreplega de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la tria i la gestió posterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de residus sòlids per baixants, es farà per metre lineal per a les conduccions, sense descomptar buits ni forjats, amb la part proporcional de juntes i ancoratges col·locats.

La resta de components de la instal·lació, així com els contenidors, quan es tracti d'un magatzem o baixants, com ara comportes d'abocament i de neteja, així com la tremuja, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, amb ajudes de construcció inclús.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà a mesura que es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.1.3, el revestiment de les parets i el paviment del magatzem de contenidors d'edifici ha de ser impermeable i fàcil de netejar; els encontres entre les parets i el paviment han de ser arredonits.

En el cas d'instal·lacions de trasllat per baixants, segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.2, els baixants han de ser metàl·lics o de qualsevol material de classe de reacció al foc A1, impermeable, anticorrosiu, imputrescible i resistent als colps. Les superfícies interiors han de ser llises.

I les comportes, segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.3, seran de tal forma que permeten:

L'abocament dels residus amb facilitat.

La neteja interior amb facilitat.

L'accés per a eliminar els embossos que es produeixin en els baixants.

Les comportes hauran d'anar proveïdes de tancament hermètic i silenciós.

Quan les comportes siguin circulars hauran de tenir un diàmetre comprés entre 30 i 35 cm i, quan siguin rectangulars, hauran de tenir unes dimensions compreses entre 30 x 30 cm i 35 x 35 cm.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Procés d'execució

- Execució

Quan es tracti d'una instal·lació per baixants, es començarà l'execució del treball per la planta inferior, ancorant-la a elements estructurals o murs mitjançant les abraçadores, una a sota de cada unió i la resta, a intervals no superiors a 1,50 m. Els conductes, en les unions, quedaran alineats sense produir discontinuïtat en la secció i les juntes quedaran hermètiques i segellades. La comporta s'unirà a la fàbrica i al baixant a través d'una peça especial.

Perquè la unió de les comportes amb els baixants sigui estanca, haurà de disposar-se un tancament amb rivet elàstic o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.1.3, en el cas de trasllat de residus per baixant.

Si es disposa una tremuja intermèdia per a emmagatzemar els residus fins al pas als contenidors, aquesta haurà de portar una comporta per al buidament i neteja, així com un punt de llum que proporcioni 1.000 lúmens situat a l'interior sobre la comporta, i l'interruptor de la qual estigui situat fora de la tremuja.

Les comportes d'abocament hauran de situar-se en zones comunes i a una distància dels habitatges menor que 30 m, mesurats horitzontalment.

Els baixants se separaran de la resta dels recintes de l'edifici mitjançant murs que en funció de les característiques de resistència a foc siguin de classe EI-120.

Els baixants hauran de disposar-se verticalment, encara que poden fer-se canvis de direcció respecte a la vertical no majors que 30°. Per a evitar els sorolls produïts per una velocitat excessiva en la caiguda dels residus, cada 10 m de conducte hauran de disposar-se quatre colzes de 15° cada un com a màxim, o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Els baixants hauran de tenir un diàmetre de 45 cm com a mínim.

Els baixants dels sistemes de trasllat per gravetat hauran de ventilar-se per l'extrem superior amb un aspirador estàtic i, en aquest extrem, ha de disposar-se una presa d'aigua amb ràcord per a mànega i una comporta per a neteja dotada de tancament hermètic i pany.

Els baixants dels sistemes pneumàtics han de connectar-se a un conducte de ventilació d'una secció no menor que 350 cm^2.

L'extrem superior del baixant en els sistemes de trasllat per gravetat, i del conducte de ventilació en els sistemes pneumàtics han de desembocar en un espai exterior adequat de tal manera que el tram exterior sobre la coberta tingui una alçària d'1 m com a mínim i superi les altures especificades en funció de l'emplaçament.

En l'extrem inferior del baixant en els sistemes de trasllat per gravetat haurà de disposar-se una comporta de tancament i un sistema que impedeixi que, a conseqüència de l'acumulació dels residus en el tram del baixant immediatament superior a la comporta de tancament, els residus arriben a la comporta d'abocament més baixa. Per a evitar que quan hi hagi una comporta oberta se'n pugui obrir una altra, haurà de disposar-se un sistema d'enclavament elèctric o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.4, l'estació de càrrega haurà de disposar d'un tram vertical de 2,50 m de baixant per a l'emmagatzematge dels residus, una vàlvula de residus situada en l'extrem inferior del tram vertical i una vàlvula d'aire situada a la mateixa altura que la vàlvula de residus.

Les estacions de càrrega hauran de situar-se en un recinte que tingui les característiques següents: els tancaments han de dimensionar-se per a una depressió de 2,95 KPa com a mínim; haurà de disposar d'una il·luminació artificial que proporcioni 100 luxs com a mínim a una altura respecte de terra d'1 m i d'una base d'endoll fixa 16A 2p+T segons les UNE 20315; haurà de disposar d'una porta d'accés batent cap a fora; el revestiment de les parets i el paviment haurà de ser impermeable i fàcil de netejar, i el d'aquell últim haurà de ser a més antilliscant; els encontres entre les parets i el paviment hauran de ser arredonits; haurà de comptar almenys amb una presa d'aigua dotada de vàlvula de tancament i un desaigüe antimúrids.

En el cas de magatzem de contenidors, aquest es farà conforme al que s'especifica en la subsecció «Fàbriques».

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.3, la zona situada al voltant de la comporta i el sòl adjacent hauran de revestir-se amb un acabat impermeable que sigui fàcilment llavable:

L'acabat de la superfície de qualsevol element que estigui situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge haurà de ser impermeable i fàcilment llavable.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Recorregut entre el magatzem i el punt d'arreplega exterior:

Amplària lliure. Sentit de les portes d'obertura. Pendent. No disposició d'escalons.

Extrem superior del baixant: altura.

Espai d'emmagatzematge de cada habitatge: superfície en planta. Volum. Altura del punt més alt.

- Assaigs i proves

Instal·lació de trasllat per baixants: prova d'obstrucció i d'estanquitat dels baixants.

Conservació i manteniment

Segons el CTE DB HS 2, apartat 3, en el magatzem de contenidors, aquests hauran de senyalitzar-se correctament, segons la fracció corresponent. A l'interior del magatzem de contenidors haurà de disposar-se en un suport indeleble, juntament amb altres normes d'ús i manteniment, instruccions perquè cada fracció s'aboqui en el contenidor corresponent.

En les instal·lacions de trasllat per baixants, les comportes estaran correctament senyalitzades segons la fracció corresponent.

En els recintes en els quals estiguin situades les comportes es disposaran, en un suport indeleble, al costat d'altres normes d'ús i manteniment, les instruccions següents:

Cada fracció ha d'abocar-se en la comporta corresponent.

No s'han d'abocar per cap comporta residus líquids, objectes tallants o punxants ni vidre.

Els envasos lleugers i la matèria orgànica han d'abocar-se introduïts en envasos tancats.

Els objectes de cartó que no càpiguen per la comporta han d'introduir-se trossejats i no han de plegar-se.

6.7. Instal·lació de transport

6.7.1. Ascensors

Descripció

Descripció

Ascensor és tot aparell (elèctric o hidràulic) utilitzat per a salvar desnivells definits amb l'ajuda d'una cabina que es desplaci al llarg de guies rígides, la inclinació sobre l'horitzontal de les quals sigui superior a 15 graus, destinat al transport de persones; de persones i d'objectes; d'objectes únicament, si la cabina és accessible, és a dir, si una persona hi pot accedir sense cap dificultat i està equipada d'elements de comandament situats dins de la cabina o a l'abast d'una persona que es trobi a l'interior d'aquesta. També es consideren ascensors, a aquest efecte, els aparells que es desplacen seguint un recorregut totalment fix en l'espai, encara que no estigui determinat per guies rígides, com ara els ascensors de tisora.

Els muntacàrregues són aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades respecte a la vertical, serveixen a nivells definits i estan dotats d'un cubicle les dimensions i la constitució del qual impedeixen materialment l'accés de persones. En particular estan compresos en aquesta categoria els aparells que responen a alguna de les característiques següents: alçària lliure del cubicle que no sobrepassi 1,20 m, cubicle dividit en diversos compartiments, cap dels quals passi d'una alçària d'1,20 m, sòl de cubicle que es trobi almenys a 60 cm (recomanació segons fabricants) per damunt del sòl de pis, quan el cubicle es troba aturat en un nivell de servei. Pot admetre's el cubicle d'alçària superior a 1,20 m, si està dotat de diversos compartiments fixos les dimensions dels quals s'ajusten a les anteriorment indicades.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els ascensors o muntacàrregues, es mesuraran i valoraran per unitat, incloent-hi tots els components i acabats, fins i tot ajudes de construcció i totalment instal·lat.

Prescripcions sobre els productes

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

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

- Cambra de màquines:

Grup tractor format per reductor i motor elèctric.

Limitador de velocitat.

Armari de maniobres i quadres de comandament generals.

- Buc:

Cabina amb l'armadura de contrapès, guies rígides d'acer i cables d'acer.

Finals de desplaçaments.

Portes i els enclavaments de tancament.

Cables de suspensió.

Paracaigudes.

- Fossat:

Amortidors.

Tot això acompanyat d'una instal·lació elèctrica, un sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, panys i sistemes de tancament, dispositius de socors, botonera, reixeta de ventilació, etc.

- Ascensor:

Els ascensors d'emergència tindran les característiques següents, segons el CTE DB SI A; terminologia:

En cada planta, tindrà accés des del recinte d'una escala protegida o des del vestíbul d'independència d'una escala especialment protegida a través d'una porta E30. Si l'accés es produeix des del recinte d'una escala especialment protegida, no serà necessari que disposi aquesta de porta E30.

Tindrà com a mínim una capacitat de càrrega de 630 kg, unes dimensions de cabina d'1,10 m x 1,40 m, una amplària de pas d'1 m i una velocitat tal que permeti fer tot el recorregut en menys de 60 s.

Els edificis d'ús residencial en els quals calgui salvar més de dues plantes des d'alguna entrada principal accessible a l'edifici fins a algun habitatge o zona comunitària, o amb més de dotze habitatges en plantes sense entrada principal accessible a l'edifici, disposaran d'ascensor accessible o rampa accessible que comuniqui les plantes que no siguin d'ocupació nul·la amb les d'entrada accessible a l'edifici. En la resta dels casos, el projecte ha de preveure, almenys dimensionalment i estructuralment, la instal·lació d'un ascensor accessible que comuniqui aquestes plantes.

Les plantes amb habitatges accessibles per a usuaris de cadira de rodes disposaran d'ascensor accessible o de rampa accessible que les comuniqui amb les plantes amb entrada accessible a l'edifici i amb les quals tinguin elements associats a aquests habitatges o zones comunitàries, com ara traster o plaça d'aparcament de l'habitatge accessible, sala de comunitat, estenedor, etc.

En ús hospitalari, les dimensions de la planta de la cabina seran 1,20 m x 2,10 m, com a mínim.

Serà accessible segons el que s'estableix en el DB SUA i serà pròxim, en cada planta, a una zona de refugi, quan n'hi hagi.

En la planta d'accés a l'edifici es disposarà un polsador al costat dels comandaments de l'ascensor, davall d'una tapa de vidre, amb la inscripció «ÚS EXCLUSIU BOMBERS». L'activació del polsador ha de provocar l'enviament de l'ascensor a la planta d'accés i permetre'n la maniobra exclusivament des de la cabina.

En cas de fallada del proveïment normal, l'alimentació elèctrica a l'ascensor passarà a fer-se de manera automàtica des d'una font pròpia d'energia que disposi d'una autonomia d'1 h com a mínim.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi hagués, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

L'element suport de la instal·lació d'ascensors serà tot el buc tancat amb parets, pis i sostre, construïts de manera que puguin resistir en qualsevol punt l'aplicació d'una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi deformació elàstica superior a 2,50 cm.

L'estructura del buc haurà de suportar almenys les reaccions degudes a la maquinària, a les guies, a conseqüència de l'actuació del paracaigudes, o per descentrament de la càrrega de la cabina, per l'acció dels amortidors en cas d'impacte, etc.

Les parets, pis i sostre estaran construïts de materials incombustibles, duradors, a més de tenir una resistència mecànica suficient.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

El buc haurà de ser destinat exclusivament al servei de l'ascensor o muntacàrregues, no contindrà ni canalitzacions, ni òrgans qualssevol que siguin estranys al servei de l'ascensor (es pot admetre que contingui material que serveixi per a calfar-lo, excepte radiadors d'aigua calenta o vapor), els òrgans de comandament i reglatge han de trobar-se fora del buc. El buc, encara que hagi d'estar ventilat, mai s'utilitzarà per a ventilació de locals estranys al seu servei.

Procés d'execució

- Execució

Estaran executats els murs de tancament del buc d'ascensor, amb els únics bucs permesos de portes de pisos, obertura de les portes de visita o de socors del buc i trapa de visita, orificis d'evacuació de gasos i fums en cas d'incendi, orificis de ventilació amb obertures permanents entre el buc i la cambra de màquines o de corriola. Estarà executada la llosa de la cambra de màquines, i la solera del fossat, amb col·locació d'embornal sifònic. Així, buc, fossat i cambra de màquines estaran completament acabats.

Es fixaran les guies, corrioles, motors, etc., a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que subjecten per la base. Les unions entre perfils es faran encadellant els extrems i amb plaques d'unió enroscades a la base de les guies.

Simultàniament, s'aniran col·locant les portes de plantes (amb marcs) i els diferents elements de la instal·lació de la cambra de màquines i del fossat.

Es col·locaran els cables d'acer (no s'autoritza l'ús de cables empalmats per cap sistema), que aniran fixats a la cabina, al contrapès i als punts de suspensió amb material fos, subjeccions de falca d'ajust automàtic, tres abraçadores com a mínim o, si és el cas, grapes o maneguets per a cables.

Es col·locaran els amortidors al final del recorregut de la cabina i contrapès, soldats a una placa base.

El grup tractor anirà col·locat sobre un bastidor de perfils d'acer interposant els dispositius antivibratoris necessaris, igual que l'armari elèctric, que anirà ancorat o recolzat mitjançant suports antivibratoris.

S'instal·larà el limitador de velocitat a la part superior del recorregut i el paracaigudes en la inferior de la cabina.

Es fixaran els selectors de parades, si n'hi ha, en les parets del buc a l'altura necessària per a parar la cabina al nivell de cada planta.

Les portes i trapes de visita i socors no obriran cap a l'interior del buc. El tancament estarà regulat per mecanismes elèctrics de seguretat.

Es connectaran elèctricament entre si el quadre de maniobres, la cabina i els comandaments exteriors, aquesta instal·lació elèctrica de comandament i control es realitzarà allotjant els conductes en canaletes practicables al llarg del recorregut per tot el recinte.

Es disposarà instal·lació fixa d'enllumenat en tot el buc, de dispositiu de parada de l'ascensor en el fossat i d'una presa de corrent, i enllumenat permanent en la cabina, i en la cambra de màquines amb presa de corrent independent de la línia d'alimentació de la màquina.

El dispositiu de comandament de socors s'alimentarà amb una font independent de la de l'ascensor, però podent ser la d'enllumenat.

Es farà la connexió mecànica i elèctrica de la instal·lació, satisfent les exigències enunciades en els documents harmonitzats del Comitè Europeu de Normalització (CENELEC) aprovats pels comitès electrònics dels països de la Comunitat Econòmica Europea, o en absència d'aquests, satisfer les exigències de les regulacions espanyoles.

Durant l'execució de la instal·lació es tindran en compte les folgances següents:

Porta de cabina-tancament del recinte inferior o igual a 12 cm.

Porta de cabina-porta exterior inferior o igual a 15 cm.

Element mòbil-tancament del recinte inferior o igual a 3 cm.

Entre els elements mòbils inferior o igual a 5 cm.

- Gestió de residus

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

- Condicions d'acabament

Es fixaran les botoneres tant a l'interior de la cabina, com en cada replanell, estant ben anivellades i de manera que cap peça sotmesa a tensió sigui accessible a l'usuari.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Comprovació entre l'expedient tècnic presentat davant l'òrgan competent de l'Administració i la instal·lació que ha sigut feta.

Inspecció visual de l'aplicació de les regles de bona construcció.

Comprovació de les indicacions esmentades en els certificats d'aprovació per als elements per als quals s'exigeixen proves de tipus, amb les característiques de l'ascensor.

Comprovació de condicions d'accessibilitat de la cabina.

- Assaigs i proves

Dispositius d'enclavament.

Dispositius elèctrics de seguretat.

Elements de suspensió i subjeccions.

Sistemes de frenada.

Mesures d'intensitat i de potència i mesura de velocitat.

Mesures de la resistència d'aïllament dels diferents circuits.

Dispositius de seguretat al final del recorregut.

Comprovació de l'adherència.

Limitador de velocitat, en els dos sentits de marxa.

Paracaigudes de cabina, verificant que ha sigut ben muntat i ajustat, i la solidesa del conjunt cabina-paracaigudes-guies i la fixació d'aquestes a l'edifici.

Paracaigudes de contrapès.

Amortidors.

Dispositiu de petició de socors.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Per a la posada en servei s'exigirà l'autorització de posada en marxa atorgada per l'òrgan competent de l'Administració pública.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les conservadores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i l'exercici corresponent.

7. Revestiments i paviments
7.1. Revestiment de paraments
7.1.1. Enrajolats

Descripció

Descripció

Revestiment per als acabats de paraments interiors i exteriors amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre, i peces complementàries i especials, assegurats al suport mitjançant material de subjecció, amb acabat rejuntat o sense.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de xapat realment executat, incloent-hi talls, part proporcional de peces complementàries i especials, rejuntada i queixals, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

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

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Taulells ceràmics:

Gres esmaltat: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premsats en sec, esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes.

Gres porcellànic: taulells amb molt baixa absorció d'aigua, premsats en sec o extrudits, i esmaltats o no esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes i parets interiors.

Gres rústic: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudits, generalment no esmaltats. Adequats per a revestiment de sòcols i façanes.

Fang cuit: taulells amb d'aparença rústica i alta absorció d'aigua, la majoria no esmaltades.

Taulellet: taulellets amb absorció d'aigua alta, premsats en sec i esmaltats. Les característiques els fan particularment adequats per a revestiment de parets interiors de locals en edificis residencials, comercials, etc.

Làmina ceràmica: taulells de molt reduït gruix (3 a 6 mm), generalment no esmaltats i de longituds de fins a 3.600 mm i amplàries entre 900 i 1.500 mm, amb molt baixa absorció d'aigua. Les característiques que presenten les converteixen en particularment adequades per al revestiment de façanes i parets interiors en edificis de pública concurrència.

- Sistemes: conjunts de peces amb mides, formes o colors diferents, que tenen una funció comuna:

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i xicotetes, considerant com a tals les que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser de peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de molt diverses mides i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

Característiques mínimes que han de complir tots els taulells ceràmics:

Característiques dimensionals. Segons UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Segons UNE-EN ISO 10545-10. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència als clevills. Segons UNE-EN ISO 10545-11. Mínim 3 cicles sense clevills.

Resistència química. Segons UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a bases i àcids a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons UNE-EN ISO 10545-14. Mínim classe 3.

Quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a filtració, segons el CTE DB HS 1 apartat 2.3.2.

Les peces no estaran trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniforme en tota la superfície.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC).

- Sistema de col·locació en capa fina, els materials d'unió que s'usen són:

Adhesius cimentosos o morters cola (C): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. N'hi ha de dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic d'acord amb la norma UNE-EN 12004-1:2017 i UNE 138002:2017, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes, principalment: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió són: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desgel, esvarada o despenjollament, enduriment ràpid, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició liquida just abans de l'ús. N'hi ha de dues classes, d'acord amb UNE-EN 13888:2009: normal (CG1), recomanat per a paraments, i millorat (CG2), recomanat per a paviments. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Abeurada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment Portland i càrregues minerals.

- Material per a tapar juntes:

Juntes estructurals: perfils o cobertors de cantells de plàstic o metall, massilla, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de rejuntar.

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

- Taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4):

Cada subministrament anirà acompanyat d'un full de subministrament que contindrà les dades del taulell tipus de taulell, dimensions i forma, acabat i declaració del fabricant de les característiques tècniques del taulell subministrat.

Segons la norma UNE-EN 14411:2016, l'embalatge dels taulells ceràmics ha d'incloure la informació següent:

Marca del fabricant i/o la marca comercial, i país de fabricació (1a cocció).

Designació de la qualitat, quan correspongui.

Referència a l'annex a la norma EN 14411 i classificació, quan sigui aplicable.

Les mesures nominals i de fabricació.

La naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

El tractament superficial aplicat després de la cocció, si n'hi ha.

El pes màxim total en sec de l'embalatge dels taulells ceràmics.

En cas que l'embalatge o en albarà de lliurament no s'indiqui el codi de taulell amb especificació tècnica, se sol·licitarà al distribuïdor o al fabricant informació de les característiques tècniques del taulell ceràmic subministrat.

- Mosaics: en general es presenten apegats per la cara vista a fulls de paper generalment perforats o, pel dors, a una xarxa tèxtil, de paper o de plàstic.

- Adhesius per a taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4): el producte se subministrarà ensacat. Els sacs es recepcionaran en bon estat, sense esgarranys, zones humides ni fugues de material.

- Morters d'unió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): fet en obra, comprovació de les dosificacions, matèries primeres: identificació: ciment, aigua, calç, arena; morter industrial.

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

Els adhesius s'emmagatzemaran en local cobert, sec i ventilat. El temps de conservació és d'aproximadament un any des de la fabricació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- Condicions prèvies: suport

Professionals especialistes hauran de dur a terme la posada en obra dels revestiments ceràmics amb la supervisió de la direcció facultativa de les obres.

El suport tindrà les propietats següents per a la col·locació de taulells: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, planitud.

Es faran les comprovacions següents sobre el suport base:

De l'estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació.

De la superfície de col·locació.

Planitud: capa gruixuda (poden compensar-se desviacions amb grossària de morter). Capa fina (la desviació màxima amb regle de 2 m, no excedeix els 3 mm, o previsió una capa de morter o pasta anivelladora com a mesura addicional).

Humitat: capa gruixuda (s'humecta el barandat sense arribar a saturació). Capa fina (la superfície està aparentment seca).

Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

Rugositat: en cas de suports existents molt llisos, cal preveure un augment de rugositat mitjançant repicament o altres mitjans; això no serà necessari amb adhesius C2, D o R.

Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una imprimació impermeabilitzant.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

L'arrebossat de base, una vegada endurit, estarà exempt de sals solubles que puguin impedir l'adherència del material d'unió.

El material d'unió del taulell ceràmic al parament ha de ser apropiat a la seva naturalesa, ceràmica, de ciment, algeps o una altra. Si és el cas, pot preveure's la utilització d'un pont d'unió entre el suport i el material d'unió, a fi d'assegurar la fixació dels taulells.

En cas de suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà com a material d'unió adhesiu deformable (S1 o S2) i un material de rejuntada de major deformabilitat.

Procés d'execució

- Execució

La col·locació haurà d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa, els corrents d'aire, les pluges i aplicar amb el risc de gelades.

Es netejarà el suport i s'humitejaran suport i taulells si han de ser assegurades amb morter perquè no absorbeixin en excés l'aigua per a l'enduriment. Si han de ser assegurades amb pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En el primer cas, es requereix una superfície rugosa del suport. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'entaulellat i es replantejaran els taulells en el parament per a l'especejament. L'entaulellat es començarà a partir del nivell superior del paviment i abans de fer aquest. Sobre murs de formigó s'eliminarà prèviament tot resta de desencofrant.

- Pastament:

Adhesius cimentosos: segons recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Finalitzat el pastament, es mantindrà la pasta en repòs durant uns quants minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastament.

Adhesius en dispersió: es presenten llestos per a usar.

Adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

- Col·locació general:

Serà recomanable mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-la per mitjà de colps lleus amb un mall de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir aplanar totalment els solcs de l'adhesiu per a assolir un contacte ple. Els taulells es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que es formi una pel·lícula seca en la superfície d'aquest que eviti l'adherència. No es farà l'entaulellat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur; és a dir, entre 45 i 60 dies. Quan es col·loquen productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar-ne la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Sistemes de col·locació: col·locació en capa gruixuda (es col·locarà el taulell ceràmic directament sobre el suport). Col·locació en capa fina (es farà sobre una capa prèvia de regularització del suport).

L'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no més grans de 2 m^2. Els taulells no hauran de col·locar-se si es forma una pel·lícula seca en la superfície de l'adhesiu.

En cas de taulells assegurats amb morter de ciment: es col·locaran els taulells estesos sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport (no mitjançant pilots individuals en cada peça), picant-los amb la paleta i col·locant petites peces per a garantir un ample de junta de col·locació uniforme.

En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió.

- Juntes:

L'entaulellat es durà a terme amb una separació mínima entre taulells d'1,5 mm, d'acord amb la UNE-EN 138002:2017.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser una alternativa cobrir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les de gom a gom. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en cas contrari, haurà de cobrir-se amb una cinta de desolidarització. Aquestes cintes són generalment autoadhesives. La profunditat mínima de la rejuntada ha de ser de 2/3 del gruix del taulell. S'haurien d'omplir una vegada s'hagi endurit al cap de 24 hores de la col·locació dels taulells.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes existents del sistema ceràmic fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de desolidarització, si n'hi ha, respectant l'ample en totes les capes o, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment amb perfils o reblint-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 16 m^2 en paraments exteriors, segons la UNE-EN 1380002:2017.

- Tall i perforació:

Els forats que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm major que el diàmetre d'aquestes. La col·locació dels taulells tallats es farà en els extrems dels paraments.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Característiques dimensionals per a col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/ rectitud de costats:

Per a $L \leq 100$ mm $\pm$ 0,4 mm

Per a $L > 100$ mm $\pm$ 0,3% i $\pm$ 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a $L \leq 100$ mm $\pm$ 0,6 mm

Per a $L > 100$ mm $\pm$ 0,5% i $\pm$ 2,0 mm.

- Planitud de superfície:

Per a $L \leq 100$ mm $\pm$ 0,6 mm

Per a $L > 100$ mm $\pm$ 0,5% i + 2,0/- 1,0 mm.

- Condicions d'acabament

Una vegada forjat el morter o pasta adhesiva es retiraran les falques i es netejaran les juntes, per retirar totes les substàncies perjudicials o restes de morter o pasta, i es rejuntaran posteriorment amb material apropiat.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, respectant el temps d'assecament del material de rejuntada indicada pel fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida molla, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai s'efectuarà una neteja àcida sobre revestiments recentment col·locats.

Se segellaran sempre els encontres amb fusteria i trencaaigües.

S'impregnarà la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic, i posterior rentada.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Aplicació de base de ciment: comprovar dosificació, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesurada amb regle de 2 m: 3 mm.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es fa seguint les instruccions del fabricant.

Taulell: verificar que s'ha dut a terme el control de recepció.

Morter de ciment (capa gruixuda): comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua. Comprovar reglatge i planitud del morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina): verificar que el tipus d'adhesiu correspon al que s'especifica en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu: comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant. Comprovar el gruix, l'extensió i el pentinament amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació: comprovar que els taulells es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu. Comprovar que els taulells es col·loquen definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolada: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en exteriors de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm^2, taulells amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, làmines ceràmiques de poca grossària o en cas d'usar sistemes d'anivellament de taulells ceràmics (falques).

En qualsevol cas: alçant a l'atzar un taulell, el revers no presenta cavitats.

Juntes de moviment: estructurals: comprovar que no es cobreixen i que s'utilitza un material segellador o perfil adequat. Perimetrals i de partició: comprovar-ne la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que es fa servir un material adequat per a reblir-lo.

Juntes de col·locació: verificar el tipus de material de rejuntada correspon amb el que s'especifica en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dos taulells adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta $<$ 6 mm) o 2 mm (junta $>$ 6 mm). La desviació màxima s'ha de mesurar amb regle de 2 m i no ha d'excedir, en cap cas, els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesura amb regle d'1 m i no ha d'excedir $\pm$ 1 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Durant l'obra, s'evitaran els colps que puguin danyar l'entaulellat, així com fregaments i punxonament.

No se subjectaran sobre l'entaulellat elements que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua, és necessari aprofundir fins a trobar el suport.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els han de dur a terme laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portaran a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a l'aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.2. Aplacats

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de paraments verticals amb plaques, plafons o peces, de pedra natural o artificial (aglomerada), taulell ceràmic, plafons sintètics, etc., assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge vistos (perfils longitudinals i continus en forma de T, que abracen el cantell de les peces preferentment en horitzontal), ocults (subjectaran la peça per un cantell, mitjançant un piu o una platina) o bolons (fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa). El sistema de subjecció de l'ancoratge al suport podrà ser amb encaixos tapats amb morter, cartutxos de resina epoxídica, fixació mecànica (tacs d'expansió) o fixació a un sistema de perfils de penjament (regulables en tres dimensions) fixat mecànicament al suport. També podran ser assegurades al suport mitjançant material d'unió, i a vegades a més amb peces metàl·liques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En cas de peces assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge, metre quadrat d'aplacat incloent-hi rejuntada, ancoratges i queixal, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

En cas de peces fixades al suport mitjançant material d'unió (i peces metàl·liques, si és el cas), metre quadrat de revestiment amb plaques o plaquetes de pedra natural, col·locades incloent-hi material de rejuntada: cimentós, de resines reactives o abeurada de morter acolorit, talls, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

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

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

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

- Plaques o plaquetes de pedra natural o artificial (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.1):

Diferents acabats en la cara vista, poliment mat, brillant, etc.

Grossària adequada en funció de la classe de pedra i l'emplaçament, d'acord amb el que s'especifica en el projecte.

Depenent de la naturalesa de la pedra, el granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terroses. En cas d'utilització d'ancoratges, les plaques tindran els forats necessaris. El diàmetre dels forats serà 3 mm major que el del boló. Es recomana que el fons del forat del boló i els extrems d'aquest tinguin la forma de casquet esfèric. Així mateix, la longitud de l'orifici practicat en la pedra haurà de ser major que la longitud del piu o platina per a evitar el descans de la pedra en l'extrem superior.

- Bases per a aplacat:

Base de morter o capa de regularització amb morter per a aconseguir una planimetria suficient per a la col·locació en capa fina. En cas que hi hagi capes intermèdies compressibles el morter ha d'anar armat i fixat al suport base. En la regularització per a aplacats interiors: CSII o CSIII. En la regularització per a aplacats de façana: CSIII o CSIV (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Material d'unió: adhesius cimentosos (morters cola) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

- Morters per a obra (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, i es podran usar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i triar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, i del contingut d'additiu airejant.

Els morters podran ser de diversos tipus.

Per als morters de calç seran recomanables les composicions següents (ciment blanc: calç: arena) en funció de l'emplaçament:

Exteriors en zones costaneres de gel (>1000 m): 1:1:6.

Exteriors en la resta de zones: 1:2:8.

Interiors: 1:3.12.

- Ancoratges:

Ancoratges de subjecció al suport: no seran acceptables els ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable AISI 304 o 316, segons normes UNE.

Ancoratges de subjecció vistos: podran ser d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat.

Ancoratges de subjecció ocults: els pivots podran tenir un diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i les platines una grossària mínima de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm.

- Separadors de plaques: podran ser de clorur de polivinil de grossària mínima 1,50 mm.

- Material de rejuntada, es podrà utilitzar:

Material de rejuntada cimentosa. N'hi ha de dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran tapar parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatament), abans de tapar-les del tot.

- Material de segellament de juntes, segons especificació en projecte o indicacions de la direcció facultativa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- Condicions prèvies: suport

El suport del revestiment petri haurà de complir les condicions següents quant a:

- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.

- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar l'aplacat.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació: en cas de bases de morter de ciment, 2-3 setmanes.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, etc.

La fàbrica o suport que sustenti l'aplacat tindrà la suficient resistència per a suportar el pes d'aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, si és el cas, es comprovarà la disposició en la cara exterior de la fulla principal d'un arrebossat de morter.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

S'evitarà el contacte directe de l'aplacat amb altres elements, com ara paviments, altres paraments, pilars, etc., mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Les varietats de pedra poroses no s'empraran en zones on es prevegen gelades.

No s'empraran les varietats de pedra d'elevat coeficient d'absorció (> 5%), en zones pròximes a la mar, ja que presenten risc de veure's sotmeses a una aportació important de clorurs.

No s'empraran gresos amb important presència d'argiles, clorurs o algeps, ja que poden experimentar importants transformacions en l'exterior que produeixen descomposicions acompanyades de baixes importants de resistència.

És aconsellable separar les peces de pedra poroses de l'alumini mitjançant dues mans de pintura bituminosa, o un altre element espaiador. S'ha d'anar amb compte amb alguns tipus de taulells que tenen clorurs en la composició, ja que aquests poden accelerar el procés de corrosió.

S'evitarà l'ús de pedra amb compostos ferrosos (òxids de ferro o compostos piritosos), l'acció dels quals pot afectar la resistència de la pròpia placa en ambients agressius.

En cas que l'aplacat estigui exposat a situacions d'humitat repetitives, es podrà determinar mitjançant assaig la presència de sals com a clorurs i sulfats.

Es donen les incompatibilitats següents entre el sistema de fixació i el tipus de suport:

No s'utilitzaran ancoratges fixats amb encaixos tapats amb morter en el suport en cas que aquest sigui de formigó armat o en massa, o estructura metàl·lica.

No s'utilitzaran ancoratges fixats mecànicament al suport en cas que aquest sigui de taulell o bloc buit, atesa l'heterogeneïtat.

S'utilitzaran sistemes d'ancoratge que disposen avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst, a fi d'evitar corrosions entre els diferents metalls dels elements que poden compondre'l.

Es col·locaran casquets separadors de material elàstic i resistent a la intempèrie (per exemple niló o EPDM), per a impedir el contacte directe entre l'ancoratge i la pedra.

Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats a la fàbrica o suport, i mai a l'aplacat.

Procés d'execució

- Execució

En general, han de ser professionals especialitzats els que posen en obra els revestiments petris. La col·locació amb material d'unió ha d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (de 5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa i els corrents d'aire.

Es replantejaran, segons el projecte, les filades de l'aplacat, així com dels punts d'ancoratge. S'efectuarà l'especejament del parament a aplacar definint-lo i numerant-lo.

Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran en l'aplacat.

El sistema de subjecció directa mitjançant material d'unió exclusivament no serà recomanable en exteriors, excepte en sòcols.

A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per a l'ancoratge a la fàbrica o suport.

Es farà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la resistència a col·locar-hi les plaques. Es col·locaran quatre ancoratges per placa com a mínim, separats de la vora 1/5 de la llargària o de l'alçària de la placa. La posició dels ancoratges en la junta horitzontal serà simètrica respecte a l'eix de la placa.

En la col·locació amb material d'unió, es fixarà un tauló en suport de la filada inferior de plaques de manera que quedin anivellades a l'altura corresponent. S'encunyaran les plaques de la primera filada sobre el tauló, anivellant la vora superior a l'altura corresponent. L'ordre d'execució serà placa a placa de manera contínua, i de baix cap amunt de la façana.

Es comprovarà que els ancoratges de les plaques encaixen correctament en els forats.

Els ancoratges s'asseguraran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en el suport, segons el sistema de projecte:

Amb morter hidràulic (sistema tradicional): prèviament s'humitejarà la superfície del buit. No s'usarà escaiola ni algeps en cap cas. Es podran emprar acceleradors d'enduriment. Els ancoratges s'anivellaran dins del temps d'enduriment. S'esperarà que el morter forgi i s'endureixi prou. No es llevaran les falques de les plaques fins que el morter s'hagi endurit.

Amb resines d'ús ràpid.

Amb tac d'expansió d'ús immediat.

A continuació s'encaixarà la placa contigua.

Es faran juntes verticals de dilatació d'1 cm d'amplària com a mínim, cada 6 m i a una distància de 2 m de les cantonades de l'edifici, utilitzant ancoratges de mitja espiga. Es respectaran les juntes estructurals de l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas de cambra ventilada, es col·locaran separadors entre plaques de filades successives per a deixar juntes obertes d'amplària major que 5 mm i ventilar així la cambra. El gruix de la cambra serà com estableixi el projecte i estarà compresa entre 3 cm i 10 cm. Es comprovarà que no s'acumulen restes de morter en la cambra que en redueixin el gruix. Per a evacuar l'aigua que pugui entrar en la cambra, es fixarà una valona a la fulla exterior en les zones on la cambra s'interrompi amb llindes, forjats, etc.

En el cas de façanes ventilades amb aïllant, els orificis que han de practicar-se en l'aïllant per al muntatge dels ancoratges puntuals a la fàbrica o suport es rebliran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retalls d'aquest adherits amb coles compatibles.

Segons el CTE DB HS 1, en el cas de façana constituïda per un material porós, es construirà un sòcol amb un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, d'alçària mínima 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana.

A més, en els sòcols, per ser les zones més sensibles a les agressions del trànsit urbà, serà recomanable la solució de peces de major gruix assegurades amb material d'unió. Les juntes presentaran un gruix mínim de 6 mm, i es rebliran amb material de rejuntada amb capacitat deformable.

Per a la col·locació en capa fina:

La tècnica de col·locació en capa grossa, amb material d'unió de morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que pogueren produir-se, com ara eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Es procedirà, doncs, a la col·locació en capa fina.

Si és el cas, la base de morter o regularització amb morter tindrà un gruix aproximada de 2 cm, en el màxim gruix i serà de categoria CSII o CSIII.

Es tindrà en consideració en la utilització d'adhesius l'interval de temps màxim durant el qual les plaques poden ser col·locades (temps obert), per a garantir l'adherència i evitar despreniments posteriors. Si es requereix un major interval de temps per a col·locar les plaques s'ha d'emprar un adhesiu que disposi de la característica addicional de temps obert ampliat (E).

Si es necessita una posada en servei ràpida de l'aplacat, se seleccionarà un adhesiu amb la característica addicional d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per la superfície posterior es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regle de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 2mm.

Control de la desviació de nivell entre peces adjacents: la desviació entre dues peces adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regle d'1 m no excedirà ± 1 mm.

- Condicions d'acabament

La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

En cas que la fusteria estigui aplomada a l'extradós de l'aplacat, no se segellaran les juntes perimetrals entre fusteria i aplacat.

Es comprovarà que en l'aplacat no s'aprecien aspectes superficials defectuosos, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la netedat final en l'aplacat acabat, per apreciar l'absència de taques (morter, adhesiu, pintura, etc.) i, si és el cas, adoptar mesures de protecció abans de dur a cap altres activitats.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

- Comprovació del suport:

Es comprovarà que el suport estigui llis i disposa de suficient planitud per al sistema de col·locació que s'emprarà. En cas contrari es regularitzarà la superfície amb una base de morter o capa de regularització, i es comprovarà el gruix recrescut i acabat final.

- Replanteig:

Distància entre ancoratges. Juntes. Anivellament i especejament.

- Execució:

Procés de col·locació dels ancoratges (disposició, gruix de cambra, si és el cas, etc.) en el suport i de les peces (especejament, anivellament, planitud, talls, etc.).

Subjecció dels ancoratges al suport, resistència.

Gruix de la cambra, si és el cas. Disposició d'elements per a l'evacuació d'aigua, si escau (CTE DB HS 1).

- Comprovació final:

Aplomat de l'aplacat. Comprovació de juntes. Rejuntada, segellament de juntes, ancoratges o perfils vistos, si és el cas. Rebliment i color.

Planitud en diverses direccions. Inspeccionar l'aplacat per a comprovar que no presentarà imperfeccions o irregularitats com ara celles, que suposen una variació respecte de les toleràncies indicades anteriorment.

Conservació i manteniment

Es prendran les mesures necessàries perquè les jardineres o altres elements no aboquen aigua sobre l'aplacat.

Tot element que sigui necessari instal·lar en un parament aplacat, es fixarà a la fàbrica o suport que sustenta aquest o a qualsevol altre element resistent. Sobre l'aplacat no se subjectaran elements, com ara suports de rètols, instal·lacions, etc., que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua.

Es comprovarà l'estat de les peces de pedra natural per a detectar-hi possibles anomalies, deterioracions o desperfectes. Així mateix, la neteja es durà a terme segons la classe de pedra, mitjançant rentada amb aigua, neteja química o projecció d'abrasius.

Es faran inspeccions visuals dels paraments aplacats, reparant les peces mogudes o desbaratades. Si és així, la reparació o reposició s'efectuarà amb el mateix sistema i plaques emprats.

S'evitarà xoc d'objectes punxants o de pes, les rascades per desplaçament d'objectes i els colps durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al revestiment acabat, podent cobrir-se amb cartó, plàstics grossos, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es durà a cap amb aquests dispositius tancats.

7.1.3. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

Descripció

Descripció

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, per complir la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Aigua. Procedència. Qualitat.

- Ciment comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a lluïda exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.

- Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.

- Morters per a arrebossat i lluïda (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial (permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).

- Verguerons per a juntes de treball o per a especejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat). Dimensions. Secció.

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

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.

- Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.

- Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.

- Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.

- Ciment: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.

En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.

- Calços aèries (endureixen lentament per l'acció del CO_2 present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.

- Calços hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.

- Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.

- Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.

- Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.

- Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- Condicions prèvies: suport

- Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additius específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostissar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud… per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant. No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

- Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluïda estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

- Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additius per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una emprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una emprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

- Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una emprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additius, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hidratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristal·lització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat —portlandita—, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica —humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraren àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuita, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant emprimació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la lluïda amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

Procés d'execució

- Execució

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigit, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració —que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest—; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment cavalcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonirà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluïda del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir. En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives. Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrejar, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspendrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestrejat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els a 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els colps i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: s'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2. El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2. El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de

vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreeixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resoldran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontínues) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs, amb vent, o temperatures elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspendrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran colps o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

- Gestió de residus

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

- Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

- Condicions d'acabament

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluïda, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluïrà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, brunyits, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, brunyits o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buixardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

- Assaigs i proves

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Duresa superficial en blanquejats i lluïdes >40 Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A) ≥ 45 u. *Shore* C, per a algeps de projecció mecànica (APM) ≥ 65 u. *Shore* C.

- Referits:

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regle d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

Conservació i manteniment

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes

altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

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

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

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-ls en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

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

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de

l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital

terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de

juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-

IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

IV. PRESSUPOST

PR. PRESSUPOST

RP. RESUM DE PRESSUPOST

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	**IMPLANTACIONS D'OBRA**					
01.01	**m2 Implantacions d'obra en min. 4 fases, tancaments de prevenció de la infecció nosocomial, envà pl. guix laminat**					
	Implantacions d'obra en un mínim de 4 fases, segons documentació gràfica, amb tancaments de prevenció de la infecció nosocomial.					
	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS	1	3,00	3,15		9,45
		1	30,00	3,15		94,50
		1	20,00	3,15		63,00
		1	30,00	3,15		94,50
	FASE II: FARMACOTECNIA	1	12,00	3,15		37,80
		1	60,00	3,15		189,00
	FASE III: ZONA DISPENSARI	1	30,00	3,15		94,50
		1	3,00	3,15		9,45
	FASE IV: ZONA DESPATXOS	2	3,00	3,15		18,90
						611,10
01.02	**u Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm**					
	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm, segons doumentació gràfica.					
	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS	1				1,00
	FASE II: FARMACOTECNIA	1				1,00
	FASE III: ZONA DISPENSARI	1				1,00
	FASE IV: ZONA DESPATXOS	1				1,00
						4,00
01.03	**u Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batents de pas total 150cm.**					
	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batent de pas total 150cm.					
	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS	1				1,00
						1,00
01.04	**m² Neteja periòdica d'obra.**					
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
			200,00			200,00
			100,00			100,00
			100,00			100,00
						400,00
01.05	**h Desplaçament mobiliari p/reparacions**					
	Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions					
		4				4,00
						4,00
01.06	**m2 Desmuntatge de tancament nosocomial, envà guix laminat,gfins a 10cm,m.man.,càrrega manual**					
	Desmuntatge de tancament de prevenció nosocomial d'envà de guix					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	laminat fins a 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS	1	3,00		3,15	9,45
		1	30,00		3,15	94,50
		1	20,00		3,15	63,00
		1	30,00		3,15	94,50
	FASE II: FARMACOTECNIA	1	12,00		3,15	37,80
		1	60,00		3,15	189,00
	FASE III: ZONA DISPENSARI	1	30,00		3,15	94,50
		1	3,00		3,15	9,45
	FASE IV: ZONA DESPATXOS	2	3,00		3,15	18,90
						611,10
01.07	**u Desmuntatge fusteria especial de prevenció nosocomial, full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man.**					
	Desmuntatge de fusteria especial de prevenció nosocomial, de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
	Porta 90	4				4,00
	Porta doble	1				1,00
						5,00
02	**ENDERROCS I DESMUNTATGES**					
02.01	**h Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions,m.man.,aplec,càrrega manual**					
	Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.					
		20				20,00
						20,00
02.03	**m2 Enderroc envà ceràm.,g=5-15cm,m.man.,càrrega manual**					
	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs ferramentes i vidres interiors					
	Calaixos/pilars	9	2,00		3,15	56,70
	SALA BLANCA	1	9,30		3,15	29,30
		1	5,20		3,15	16,38
		1	2,00		3,15	6,30
		1	0,70		3,15	2,21
		1	6,70		3,15	21,11
		1	5,40		3,15	17,01
		1	8,70		3,15	27,41
		2	4,20		3,15	26,46
		2	1,40		3,15	8,82
		1	2,65		3,15	8,35
		1	4,00		3,15	12,60
	PASSADÍSSOS	1	1,30		3,15	4,10
		2	3,60		3,15	22,68
		1	2,40		3,15	7,56
		1	2,90		3,15	9,14
	DESPATXOS	2	4,40		3,15	27,72
		1	1,10		3,15	3,47
		1	14,80		3,15	46,62
	ZONA DISPENSARI	1	8,20		3,15	25,83
		3	4,70		3,15	44,42
		2	3,90		3,15	24,57
		2	3,20		3,15	20,16
		1	2,70		3,15	8,51
		2	8,60		3,15	54,18
						531,61

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.04	**m2 Desmuntatge envà mampara alumini i vidre, tot inclòs,m.man.,càrrega manual** Desmuntatge d'envà de mampara d'alumini i vidre de 10 cm de gruix, com a màxim, , inclòs portes, persianes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
		1	3,80		3,15	11,97
		1	1,80		3,15	5,67
						17,64
02.05	**u Arrencada full+bastim. finest. doble,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de finestra doble amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
	Finestra pati	1				1,00
						1,00
02.06	**u Arrencada full+bastim. porta int., 1 fulla batent,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta d'una fulla batent, de fins a 100cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
	SALA BLANCA	4				4,00
	DESPATXOS I PASSADISSOS	5				5,00
	ZONA DISPENSARI	10				10,00
						19,00
02.07	**u Arrencada full+bastim. porta int., 2 fulles batents,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta de dues fulles batents, de fins a 140cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
	Portes interiors dobles	2				2,00
						2,00
02.09	**m2 Enderroc cel ras+entram.sup.,m.manuals,càrr.man.** Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
	FALS SOSTRE		200,00			200,00
			100,00			100,00
			100,00			100,00
						400,00
02.14	**m2 Arrencada pavim. terratzo,m.man.,càrrega manual** Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	Paviment Terratzo		60,00			60,00
						60,00
02.15	**u Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
	Finestres interiors	6				6,00
						6,00
02.21	**m2 Tall formigó disc diamant** Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
	Previsió forats forjat	2	0,60	0,60		0,72
						0,72

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	**DIVISORIES INTERIORS**					
04.04	**m2 Pint.vert.guix,pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color,+imprimació+2acab.**					
	Pintat de parament vertical de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat					
	Exterior zona Sala Blanca	2	7,20	3,15		45,36
		1	8,90	3,15		28,04
	Exterior zona CF	1	4,90	3,15		15,44
		1	4,20	3,15		13,23
		1	1,00	3,15		3,15
						105,22
04.05	**m2 Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.senzilla N100mm / 400mm(70mm),1xl(15mm)+MW-roca 55kg/m3 R >=1,622m2·K/W**					
	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W					
	Envà R1					
	Sala Blanca	2	9,50	3,15		59,85
		1	8,90	3,15		28,04
	CF	1	4,90	3,15		15,44
		1	3,20	3,15		10,08
		1	1,10	3,15		3,47
		1	0,60	3,15		1,89
	Passadís	1	2,70	3,15		8,51
		1	2,30	3,15		7,25
	Despatxos	1	14,80	3,15		46,62
		2	4,40	3,15		27,72
		2	1,00	3,15		6,30
		2	0,50	3,15		3,15
	Zona serveis	1	11,20	3,15		35,28
		3	8,30	3,15		78,44
		2	4,80	3,15		30,24
	Previsió desplaçaments	20				20,00
						382,28
04.06	**m2 Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.senzilla N73mm / 400mm(48mm),1xA(12,5mm)+MW-roca 55kg/m3 R >=1,351 m2·K/W**					
	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W					
	Envà R2					
	Sala Blanca	2	9,50	3,15		59,85
		2	3,30	3,15		20,79
		1	3,00	3,15		9,45
		4	1,00	3,15		12,60
	SAS	1	1,20	3,15		3,78
		7	1,00	3,15		22,05
	CF	1	1,60	3,15		5,04
		1	3,30	3,15		10,40
	Previsió desplaçaments	20				20,00
						163,96

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04.08	**m2 Paret divis.recolzada,p/revestir,14cm,maó calat,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1mort.ram paleta,M7.5**					
	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2					
	Paret R4					
	CF	2	2,50	2,00		10,00
	Previsió RF120		10,00	1,00		10,00
						20,00
04.09	**m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,100/400(70),A(12,5mm)+ l(15mm)+MW-roca 55kg/m3 R>= 1,622 m2**					
	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W					
	Extradossat T1					
	CF	1	4,10	3,15		12,92
						12,92
04.10	**m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop. lliure N,63/400(48),A(12,5mm)+MW-roca 55kg/m3 R >= 1,351 m2·K/W**					
	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W					
	Extradossat T2					
	Sala Blanca	2	9,50	3,15		59,85
		2	8,90	3,15		56,07
	CF	2	4,90	3,15		30,87
		2	4,00	3,15		25,20
		1	1,40	3,15		4,41
	Previsió desplaçaments	30				30,00
						206,40
04.13	**m Perfil sanitari cantonades, concau o convex,PVC blanc,col.adhes.**					
	Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc, col·locat amb adhesiu. NOTA: Es col·locarà en totes les cantonades, horitzontals i verticals, tant a parets com a sostres.					
	Sala Blanca					
	DV1	1	10,20			10,20
		8	3,15			25,20
	DMP	1	20,40			20,40
		8	3,15			25,20
	CP	1	25,30			25,30
		14	3,15			44,10
	BP1 i BP2	2	12,20			24,40
		16	3,15			50,40
	SAS personal x2	2	8,00			16,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
		8	3,15			25,20
	CF	1	15,10			15,10
		6	3,15			18,90
	DV2	1	7,60			7,60
		4	3,15			12,60
	Portes	20	5,40			108,00
						428,60

04.15 m2 Reforç envans i extradossats de fusta 40mm, fixada mecanicament a perfileria.

Reforç per a envans i trasdossats de plaques de guix laminat amb panells de fusta de pi de 40mm, fixats mecanicament a la perfileria.

Reforç vitrina V1	1	1,70	1,00		1,70
Reforç vitrina V2	3	2,60	1,00		7,80
Reforç vitrina V3	2	1,00	2,20		4,40
Reforç aigüeres Sala Blanca	3	1,00	1,00		3,00
Reforç aigüera Farmacotecnia	1	1,00	1,00		1,00
					17,90

04.16 m2 Revest.param.vert.panell policarbonat,g=2mm,col.adh.

Revestiment de parament vertical amb panell de policarbonat d'2 mm de gruix, col·locat adherit

Sala Blanca				
DV1	1	10,20	2,50	25,50
DMP	1	20,40	2,50	51,00
	4	0,50	2,50	5,00
CP	1	25,30	2,50	63,25
BP1 i BP2	2	12,20	2,50	61,00
SAS personal x2	2	8,00	2,50	40,00
CF	1	15,10	2,50	37,75
DV3	1	7,60	2,50	19,00
				302,50

04.17 u Reforç en H en obertures de portes amb subestructura tub acer 50x50x2mm.imprimació antioxidant

Reforç en forma H per a obertures de portes, altura 3,15m i llum de pas fins 1,80m, amb subestructura en perfils laminats en calent quadrat, 50x50x2mm, col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant

Porta E1:		
Sala Blanca Tranlúcida	5	5,00
Sala Blanca Transparent	1	1,00
Farmacotecnia Translúcida	2	2,00
Porta E2:		
Sala Blanca Translúcida	2	2,00
		10,00

04.18 kg Subestructura metàl·lica amb perfils d'acer S275JR, imprimació antioxidnat, col·locat

Subestructura metàl·lica d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat

Previsió	20	20,00
		20,00

04.20 u Calaix h=3m.de pl.guix lam.,estruc.autop.lliure N,perf.48mm ampl.,1xA(12.5)MW-roca 55kg/m3 R >= 1,351 m2·K/W

Formació de calaix de 3,15m. d'altura a 2-3-4 cares,amb plaques de guix laminat format per estructura d'autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplària i 1 placa

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W					
	Calaix T2					
	DV1	2				2,00
	DMP	2				2,00
	CP	1				1,00
	BP1 i BP2	4				4,00
	SAS PERSONAL x2	2				2,00
	DV2	1				1,00
	CF	1				1,00
						13,00
05	**FALS SOSTRES**					
05.01	**m2 Cel ras continu PGL-A (12.5),entram. acer galv.,perfils principals c/1000mm perfils secundaris c/600mm+vareta de suspensió c/1,2**					
	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim					
	FALS SOSTRE S1					
	Sala Blanca		85,00			85,00
	Farmacotecnia		20,00			20,00
	TARJA FALS SOSTRE S3					
	Costat KARDEX		60,00	1,00		60,00
	Costat Farmacotecnia		20,00	1,00		20,00
	Costat Sala Blanca		30,00	1,00		30,00
	Zona Quarentena (ZQM)		15,00	1,00		15,00
	Mall		15,00	1,00		15,00
	Zona Despatxos		14,50	1,00		14,50
		3	16,50	1,00		49,50
		2	14,00	1,00		28,00
	Banys	2	12,70	1,00		25,40
	Passadís		15,00	1,00		15,00
	ZONA DISPENSARI		25,00	1,00		25,00
		2	15,20	1,00		30,40
			12,00	1,00		12,00
			25,00	1,00		25,00
			15,00	1,00		15,00
	Passadís costat Dispensari	2	25,00	1,00		50,00
						534,80
05.09	**m2 Cel ras registrable placa MW-roca,acabat vel vidre+pintura blanca,cantell recte,600x600mm g=22 a 25mm,classe abs.acúst.A,0.9 a 1**					
	Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, tipus ROCKFON EKLA, acabat superficial amb vel de vidre pintat de color blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 22 a 25 mm de gruix, classe d'absorció acústica A segons UNE-EN 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils, vistos blancs, principals en forma de T invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim					
	FALS SOSTRE S2					
	Costats KARDEX	1	35,00			35,00
	Zona Quarentena (ZQM)	1	35,00			35,00
	Mall	1	6,00			6,00
	Zona Despatxos	1	10,00			10,00
		3	13,00			39,00
		2	7,00			14,00
	Banys	2	5,00			10,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Passadís costat Sala Blanca	1	30,00			30,00
	Zona Dispensari	1	100,00			100,00
	Zona ELC-RK	1	20,00			20,00
						299,00
05.10	**m2 Pint.horitz.guix,pintura epoxi, p/int.,color,+2imprimació 5%+1acab.**					
	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació a base del producte diluit un 5% i una d'acabat					
	FALS SOSTRE S1					
	Sala Blanca		85,00			85,00
	Farmacotecnia		20,00			20,00
						105,00
05.11	**m2 Pint.horitz.guix,pintura epoxi, p/int.,color,+2imprimació+1acab.**					
	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació i una d'acabat					
	FALS SOSTRE S2					
	Costats KARDEX	1	50,00			50,00
	Zona Quarentena (ZQM)	1	40,00			40,00
	Mall	1	12,00			12,00
	Zona Despatxos	1	12,50			12,50
		3	16,50			49,50
		2	10,00			20,00
	Banys	2	5,00			10,00
	Passadís costat Sala Blanca	1	40,00			40,00
	Zona Dispensari	1	100,00			100,00
	Zona ELC-RK	1	20,00			20,00
						354,00
05.12	**u Registre cel ras guix lam. estanc 50x50cm, marc alumini+fulla PGL-A (12,5),col.perf.acer galv.**					
	Registre gamma especial Estanc, de 500x500 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 estàndard, de 12,5 mm d'espessor), tanca de pressió i dispositiu de retenció, per a fals sostre continu de plaques de guix laminat, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat, inclús accessoris de muntatge.					
	Sala Blanca	2				2,00
						2,00
06	**PAVIMENTS**					
06.01	**m2 Recrescuda+anivell.suport g=48mm, pasta autoaniv.CT-C25-F6,aplic.manual.**					
	Recrescuda i anivellament del suport amb morter autoanivellant de planta tipus C-25, gruix mitjà 48mm, 2,5 kg/m3 de fibres de vidre, segons UNE-EN 13813, aplicada manualment					
	PAVIMENT P2					
	Sala Blanca		82,00			82,00
	Farmacotecnia		18,00			18,00
						100,00
06.03	**m2 Paviment PVC homog.conductor,rotlle,g=2mm,B-s2,d0,col.adhesiu/sold.calen,capa nivellació**					
	Paviment de PVC homogeni conductor d'electricitat estàtica, en rotlle, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i gruix de 2 mm, amb propietats condictuves i tractament de protecció superficial a base de Top Clean, color, classificació de reacció al foc B-s2,d0, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm, sobre capa fina d'anivellació.					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	PAVIMENT P2					
	Sala Blanca		82,00			82,00
	Farmacotecnia		18,00			18,00
	PERÍMETRES:					
	DV1		10,20		0,10	1,02
	DMP		20,40		0,10	2,04
	CF		25,30		0,10	2,53
	BP1 i BP2	2	12,20		0,10	2,44
	SAS personal x2	2	8,00		0,10	1,60
	CP		19,50		0,10	1,95
	DV2		7,60		0,10	0,76
						112,34
06.04	**m2 Reposició >4 m2 terratzo llis interior 40x40cm**					
	Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior de 40x40 cm					
	Reposició terrazo		60,00			60,00
						60,00
06.05	**m2 Rebaix.,polit,abrill. paviment terratzo/pedr.**					
	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra					
	Terrazo					
	P1		20,00			20,00
	P2		55,00			55,00
	ZQM		41,00			41,00
	MALL		12,00			12,00
	P3		37,00			37,00
	Zona Servei					
	P1		15,00			15,00
	P2		21,00			21,00
						201,00
06.06	**m Perfil sanitari mitjacanya, per paviment,PVC blanc,col.perfil alumini**					
	Perfil sanitari mitja canya per a paviment sintètic, de PVC blanc, col·locat sobre perfil primari d'alumini fixat mecànicament.					
	Sala blanca					
	DV1		10,20			10,20
	DMP		20,40			20,40
	CP		25,30			25,30
	BP1 i BP2		12,20			12,20
	SAS personal x2		16,00			16,00
	CF		15,10			15,10
	DV2		7,60			7,60
						106,80
06.08	**m Tapajunts pavim.50mm,perf.neoprè+alum.,fix.mecàniques**					
	Tapajunts de paviment, per a junt de 50 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neoprè i suport d'alumini, col·locant amb fixacions mecàniques					
	Trobada PVC-Terrazzo	3	1,10			3,30
						3,30
07	**FUSTERIES**					
07.12	**u Porta F1: Fulla batent p/porta int.g=40mm,ampl.=80,alç=210cm,cares llises,emmarcat MDF estruc.int.fusta acabat xapat HPL,col.**					
	Porta batent tipus F1: Fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.					
	Despatxos	4				4,00
	Zona Dispensari	3				3,00
						7,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
07.14	**u Porta F2: 2Fulles batent p/porta int.g=40mm,ampl.=140,alç=210cm,cares llises,emmarcat MDF estruc.int.fusta acabat xapat HPL,col.** Porta batent tipus F2: Doble fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas total de 140 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.					
	Porta doble F2	2				2,00
						2,00
07.15	**u Finestra int. F4: Fixe, vidre 4+4,ampl.=310,alç.=105cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Finestra interior fixe F4: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 310x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.					
	Dispensari	1				1,00
						1,00
07.16	**u Finestra int. F5: Fixe, vidre 4+4,ampl.=183,alç.=105cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Finestra interior fixe F5: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 183x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.					
	Despatx	1				1,00
						1,00
07.17	**u Taulell recepció F6: vidre 4+4, llarg=160,ampl.=70,alç.250cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Taulell recepció F6: Taulell de recepció, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, col·locat.					
	Dispensari	1				1,00
						1,00
07.27	**u Taulell recepció F7: persiana, vidre 4+4, llarg=160,ampl.=70,alç.250cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Taulell recepció F7: Taulell de recepció amb persiana, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, persiana d'alumini block amb lames de 4cm, col·locat.					
	Dispensari	1				1,00
						1,00
07.18	**u Porta estanca E1: Fulla batent, estanca, p/porta int.g=40mm,pas ampl.=80,alç=210cm,vidre 4+4 estanc,acabat xapat HPL.col**					
	Porta estanca batent tipus E1: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat 4+4, translúcid, excepte 1 unitat transparent entre preparació i magatzem, de mides 385x385mm, col·locada.					
	Sala Blanca	6				6,00
	Farmacotecnia	2				2,00
						8,00
07.19	**u Porta estanca E2: Fulla batent, estanca, p/porta int.g=40mm,pas ampl.=90,alç=210cm,vidre 4+4 estanc,acabat xapat HPL.col**					
	Porta estanca batent tipus E2: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 90 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat translúcid 4+4 de mides 385x385mm, col·locada.					
	Sala Blanca	2				2,00
						2,00
07.20	**u Finestra estanca int. E3: Fixe,estanca, vidre 4+4 estanc,ampl.=236,alç.=105cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.**					
	Finestra estanca interior fixe E3: Finestra estanca fixe, segons documentació gràfica, de 236x105cm, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.					
	Sala blanca	2				2,00
						2,00
07.22	**u Porta EI1 metàl.,EI2 60-C5,2bat.,172x210cm,preu alt,+reten.magnèt.porta,a/caixa,+pols.desbloqueig,1100N,24V,p/col.acer**					
	Porta tipus EI1: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 120-C5, segons documentació gràfica, de dues fulles batents per a una llum de 172x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada					
	Passadís	1				1,00
						1,00
07.23	**u Porta EI2 metàl.,EI2 60-C5,1bat.,115x210cm,preu alt,+reten.magnèt.porta,a/caixa,+pols.desbloqueig,1100N,24V,p/col.acer**					
	Porta tipus EI2: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 60-C5, segons documentació gràfica, d'una fulla batent per a una llum de 115x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada					
	Porta EI2	1				1,00
						1,00
07.25	**u Porta C1,corredissa automàtica 1 full 180x250, vidre 5+5,perfils alumini lacat blanc.col.**					
	Porta tipus C1: Porta corredissa d'apertura automàtica, segons documentació gràfica, d'una fulla de 180x250 cm, amb vidre laminar de seguretat 5+5 mm, incolor, amb perfils d'alumini lacat color blanc, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions, col·locada.					
		2				2,00
						2,00
07.26	**u Enclavament de portes sistema resclosa, fins 4 portes, mecanismes i accessoris,p/col·locació**					
	Enclavament de portes amb sistema resclosa, de fins a 4 portes, per a control d'obertura i tancament de portes per a sales blanques, amb microinterruptor, pulsador d'emergència, PLC control, programació per a diferents configuracions, tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, col·locat.					
	SAS personal_2 portes	2				2,00
	DV_3 portes	1				1,00
	CP_4 portes	1				1,00
	DMP_2 portes	1				1,00
	CF_2 portes	1				1,00
						6,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
08	**MOBILIARI**					
08.01	**m2 Cortina teixit FV+PVC,ampl.=1.5 a 2m,h<=2m,accionam.+cadeneta,+guia alum.,col.fix.mec**					
	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament amb cadeneta i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques					
	Despatxos	7	1,20		1,50	12,60
		3	0,60		1,50	2,70
						15,30
08.03	**u SAS per a transit de materials, 600x600x600mm, segons projecte enginyeria**					
	SAS per a transit de materials, de mides internes 600x600x600mm(HxAxP), model AIRBOX 666D, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.					
	Sala Blanca	2				2,00
						2,00
08.04	**u SAS per a transit materials/passacarros, doble porta, 700x900x700mm, segons projecte enginyeria**					
	SAS per a transit de materials i passacarros, doble porta, de mides internes 700x800x700mm(HxAxP), model AIRBOX 6812D Doble Puerta, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.					
	Sala Blanca	1				1,00
						1,00
08.05	**m2 Moble H,s/doc. gràfica, h=100cm, tub inox AISI-316, bast.60x40x1mm, potes,muntants i travessers 40x40x1mm, HPL 13mm, col.**					
	Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.					
	NOTA:					
	Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.					
	Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.					
	Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.					
	Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.					
	Moble H-1	1	2,40	0,60		1,44
	Moble H-2	1	2,40	0,60		1,44
	Moble H-3	1	1,60	0,60		0,96

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Moble H-4	1	3,32	0,60		1,99
	Moble H-5	1	1,44	0,60		0,86
	Moble H-6	1	2,44	0,60		1,46
	Moble H-8	1	2,10	0,60		1,26
	Moble H-9	1	1,44	0,60		0,86
						10,27

08.06 **m2 Moble H,s/doc. gràfica, h=100cm,rentamans inox,tub inox AISI-316,bast.60x40x1mm,pot.,munt. i trav.40x40x1mm, HPL13mm, col.**

Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, amb rentamans d'acer inoxidable AISI-316, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.
NOTA:
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.

	Moble H-7	1	1,20	0,60		0,72
						0,72

08.07 **m2 Moble X,s/doc. gràfica, h=100cm, tub inox AISI-316, bast.60x40x1mm,pot.,munt. i trav.40x40x1mm, sobre i ampit inox, col.**

Moble tipus X, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.
NOTA:
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.					
	Moble X-2	2	3,30	0,60		3,96
						3,96
08.09	**m2 Moble X,s/doc. gràfica, h=100cm, escorredor i cubell Inox, bast.60x40x1mm,pot.,munt. i trav.40x40x1mm, sobre i ampit inox, col.**					
	Moble tipus X, altura de mobre 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastimen d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316 amb renatamans d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.					
	Moble X-1	1	3,46	0,60		2,08
						2,08
08.10	**u Aigüera planx.ac.inox.,45x45cm,potes,fix.murals,xarxa evac.**					
	Aigüera de planxa d'acer inoxidable, industrial de 45x45 cm, amb potes i fixacions murals, totalment instal·lada a la xarxa d'evacuació.					
	Sala blanca	3				3,00
	Farmacotecnia	1				1,00
						4,00
08.11	**m2 Vitrina V,s/doc. gràfica, h=80cm, cos, portes i baldes HPL 13mm, envidrament translúcid 3+3, ferratges Inox. 316, col.**					
	Vitrina tipus V, altura de mobre 80cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, fixat mecanicament a reforç, col·locat.					
	Vitrina V-1	1	1,50	0,35		0,53
	Vitrina V-2	3	2,40	0,35		2,52
						3,05
08.12	**m2 Vitrina V,s/doc. gràfica, h=205cm, cos, portes i baldes HPL 13mm, envidrament translúcid 3+3, potes i ferratges Inox. 316, col.**					
	Vitrina tipus V, altura de mobre 205cm i mides segons documentació					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, potes regulables, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, col·locat.					
	Vitrina V-3	2	0,80	0,60		0,96
						0,96
08.13	**u Moble amb rodes M-1,s/doc. gràfica, sobre HPL 20mm, i bastiment, baldes i calaixos HPL 13mm, rodes, accessoris Inox. 316, col.**					
	Moble baix amb rodes, tipus M-1, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 calaixos, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment, baldes i calaixos de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rodes, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat.					
	Moble M-1	4				4,00
						4,00
08.14	**u Moble amb rodes M-2,s/doc. gràfica, sobre HPL 20mm, i bastiment HPL 13mm, cistelles 60x40cm, accessoris Inox. 316, col.**					
	Moble baix amb rodes, tipus M-2, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 cistelles de 60x40cm, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat.					
	Moble M-2	5				5,00
						5,00
08.15	**u Taula antivibració 90x56x46 (HxAxP)cm, estructura acer "cold rolled", col.**					
	Taula antivibració d'estructura amb secció quadrada de 50X50 fabricades en tub d'acer "cold rolled" quadrada de 2X2 calibre 18 segons la Norma ASTM-A-500 Grau C, unions soldades i recobriment en pintura electrostàtica epoxica color gris, Pintura en resina o recobriment galvànic + Epoxy-Poliester. Mesures de taula: 90 Al x 56 Am x 46 Pr. cm. Col·locada					
	Taula anitvibració	2				2,00
						2,00
08.16	**u Element de senyalització interior, lletres o números adhesius metacrilat, fixat mecànicament**					
	Placa de poliestirè per senyalització interior, de 300x75 mm, amb les lletres o números adhesius de metacrilat. Fixat en parament mitjançant elements d'ancoratge.					
	Previsió senyalització	25				25,00
						25,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
09	**AJUDES DE RAM DE PALETERIA**					
10.01	**m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.**					
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les diferents instal·lacions , amb un grau de complexitat alt, en edifici d'ús hospitalari, 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. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.					
	Sala Blanca		70,00			70,00
	Zona Despatxos		100,00			100,00
	Zona Dispensari		110,00			110,00
	Altres		170,00			170,00
						450,00
SS	**SEGURETAT I SALUT**					
11.01	**u P.A. per a la Seguretat i Salut. Incloses proteccions individuals, col·lectives i Pla de Seguretat i Salut**					
	Partida alçada corresponent al capítol de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament complet del projecte en totes les seves fases. Inclou proteccions individuals, proteccions col·lectives i elaboració del pla de seguretat necessari per al desenvolupament dels treballs.					
						1,00
CQ	**CONTROL QUALITAT**					
12.01	**u P.A. per al control de qualitat**					
	Partida alçada a justificar segons oferta aprovada per la Direcció Facultativa i nombre d'assaigs efectuats segons programa de control de qualitat.					
	Els mitjans auxiliars per a la realització de comprovacions i assajos, són a càrrec del contractista i queden inclosos en el preu de cada partida.					
	En el cas d'assaig destructiu, la reposició està inclosa en aquest pressupost i anirà a càrrec i compte del constructor					
						1,00
GR	**GESTIÓ DE RESIDUS**					
13.01	**u P.A. de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada. Inclou canon**					
	Partida alçada de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada, fora de l'obra. Inclòs canon sobre la deposició controlada dels residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons Llista Europea de Residus.					
						1,00

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**IMPLANTACIONS D'OBRA**			
01.01	**m2 Implantacions d'obra en min. 4 fases, tancaments de prevenció de la infecció nosocomial, envà pl. guix laminat** Implantacions d'obra en un mínim de 4 fases, segons documentació gràfica, amb tancaments de prevenció de la infecció nosocomial.	**611,10**	**51,10**	**31.227,21**
01.02	**u Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm** Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm, segons doumentació gràfica.	**4,00**	**191,19**	**764,76**
01.03	**u Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batents de pas total 150cm.** Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batent de pas total 150cm.	**1,00**	**357,20**	**357,20**
01.04	**m² Neteja periòdica d'obra.** Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	**400,00**	**1,47**	**588,00**
01.05	**h Desplaçament mobiliari p/reparacions** Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions	**4,00**	**32,57**	**130,28**
01.06	**m2 Desmuntatge de tancament nosocomial, envà guix laminat,gfins a 10cm,m.man.,càrrega manual** Desmuntatge de tancament de prevenció nosocomial d'envà de guix laminat fins a 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**611,10**	**14,54**	**8.885,39**
01.07	**u Desmuntatge fusteria especial de prevenció nosocomial, full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man.** Desmuntatge de fusteria especial de prevenció nosocomial, de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**5,00**	**23,27**	**116,35**
	TOTAL 01			**42.069,19**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**ENDERROCS I DESMUNTATGES**			
02.01	**h Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions,m.man.,aplec,càrrega manual** Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	**20,00**	**43,64**	**872,80**
02.03	**m2 Enderroc envà ceràm.,g=5-15cm,m.man.,càrrega manual** Enderroc d'envà de ceràmica de 5 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs ferramentes i vidres interiors	**531,61**	**14,54**	**7.729,61**
02.04	**m2 Desmuntatge envà mampara alumini i vidre, tot inclòs,m.man.,càrrega manual** Desmuntatge d'envà de mampara d'alumini i vidre de 10 cm de gruix, com a màxim, , inclòs portes, persianes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**17,64**	**14,54**	**256,49**
02.05	**u Arrencada full+bastim. finest. doble,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de finestra doble amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**1,00**	**43,64**	**43,64**
02.06	**u Arrencada full+bastim. porta int., 1 fulla batent,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta d'una fulla batent, de fins a 100cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**19,00**	**34,91**	**663,29**
02.07	**u Arrencada full+bastim. porta int., 2 fulles batents,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta de dues fulles batents, de fins a 140cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**2,00**	**43,64**	**87,28**
02.09	**m2 Enderroc cel ras+entram.sup.,m.manuals,càrr.man.** Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**400,00**	**14,54**	**5.816,00**
02.14	**m2 Arrencada pavim. terratzo,m.man.,càrrega manual** Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**60,00**	**11,63**	**697,80**
02.15	**u Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**6,00**	**29,09**	**174,54**
02.21	**m2 Tall formigó disc diamant** Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**0,72**	**779,88**	**561,51**
	TOTAL 02			**16.902,96**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**DIVISORIES INTERIORS**			
04.04	**m2 Pint.vert.guix,pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color,+imprimació+2acab.** Pintat de parament vertical de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat	**105,22**	**15,51**	**1.631,96**
04.05	**m2 Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.senzilla N100mm / 400mm(70mm),1xl(15mm)+MW-roca 55kg/m3 R >=1,622m2·K/W** Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	**382,28**	**72,00**	**27.524,16**
04.06	**m2 Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.senzilla N73mm / 400mm(48mm),1xA(12,5mm)+MW-roca 55kg/m3 R >=1,351 m2·K/W** Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	**163,96**	**57,01**	**9.347,36**
04.08	**m2 Paret divis.recolzada,p/revestir,14cm,maó calat,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1mort.ram paleta,M7.5** Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**20,00**	**53,68**	**1.073,60**
04.09	**m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,100/400(70),A(12,5mm)+ l(15mm)+MW-roca 55kg/m3 R>= 1,622 m2** Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	**12,92**	**65,95**	**852,07**
04.10	**m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop. lliure N,63/400(48),A(12,5mm)+MW-roca 55kg/m3 R >= 1,351 m2·K/W** Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix	**206,40**	**50,21**	**10.363,34**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W			
04.13	**m Perfil sanitari cantonades, concau o convex,PVC blanc,col.adhes.** Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc, col·locat amb adhesiu. NOTA: Es col·locarà en totes les cantonades, horitzontals i verticals, tant a parets com a sostres.	**428,60**	**10,09**	**4.324,57**
04.15	**m2 Reforç envans i extradossats de fusta 40mm, fixada mecanicament a perfileria.** Reforç per a envans i trasdossats de plaques de guix laminat amb panells de fusta de pi de 40mm, fixats mecanicament a la perfileria.	**17,90**	**36,36**	**650,84**
04.16	**m2 Revest.param.vert.panell policarbonat,g=2mm,col.adh.** Revestiment de parament vertical amb panell de policarbonat d'2 mm de gruix, col·locat adherit	**302,50**	**32,48**	**9.825,20**
04.17	**u Reforç en H en obertures de portes amb subestructura tub acer 50x50x2mm.imprimació antioxidant** Reforç en forma H per a obertures de portes, altura 3,15m i llum de pas fins 1,80m, amb subestructura en perfils laminats en calent quadrat, 50x50x2mm, col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	**10,00**	**89,35**	**893,50**
04.18	**kg Subestructura metàl·lica amb perfils d'acer S275JR, imprimació antioxidnat, col·locat** Subestructura metàl·lica d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat	**20,00**	**23,76**	**475,20**
04.20	**u Calaix h=3m.de pl.guix lam.,estruc.autop.lliure N,perf.48mm ampl.,1xA(12.5)MW-roca 55kg/m3 R >= 1,351 m2·K/W** Formació de calaix de 3,15m. d'altura a 2-3-4 cares,amb plaques de guix laminat format per estructura d'autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplària i 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	**13,00**	**191,20**	**2.485,60**
	TOTAL 04			**69.447,40**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	**FALS SOSTRES**			
05.01	**m2 Cel ras continu PGL-A (12.5),entram. acer galv.,perfils principals c/1000mm perfils secundaris c/600mm+vareta de suspensió c/1,2** Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**534,80**	**34,90**	**18.664,52**
05.09	**m2 Cel ras registrable placa MW-roca,acabat vel vidre+pintura blanca,cantell recte,600x600mm g=22 a 25mm,classe abs.acúst.A,0.9 a 1** Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, tipus ROCKFON EKLA, acabat superficial amb vel de vidre pintat de color blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 22 a 25 mm de gruix, classe d'absorció acústica A segons UNE-EN 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils, vistos blancs, principals en forma de T invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**299,00**	**44,49**	**13.302,51**
05.10	**m2 Pint.horitz.guix,pintura epoxi, p/int.,color,+2imprimació 5%+1acab.** Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació a base del producte diluit un 5% i una d'acabat	**105,00**	**40,97**	**4.301,85**
05.11	**m2 Pint.horitz.guix,pintura epoxi, p/int.,color,+2imprimació+1acab.** Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació i una d'acabat	**354,00**	**40,97**	**14.503,38**
05.12	**u Registre cel ras guix lam. estanc 50x50cm, marc alumini+fulla PGL-A (12,5),col.perf.acer galv.** Registre gamma especial Estanc, de 500x500 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 estàndard, de 12,5 mm d'espessor), tanca de pressió i dispositiu de retenció, per a fals sostre continu de plaques de guix laminat, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat, inclús accessoris de muntatge.	**2,00**	**124,01**	**248,02**
	TOTAL 05			**51.020,28**
06	**PAVIMENTS**			
06.01	**m2 Recrescuda+anivell.suport g=48mm, pasta autoaniv.CT-C25-F6,aplic.manual.** Recrescuda i anivellament del suport amb morter autoanivellant de planta tipus C-25, gruix mitjà 48mm, 2,5 kg/m3 de fibres de vidre, segons UNE-EN 13813, aplicada manualment	**100,00**	**22,72**	**2.272,00**
06.03	**m2 Paviment PVC homog.conductor,rotlle,g=2mm,B-s2,d0,col.adhesiu/sold.calen,capa nivellació** Paviment de PVC homogeni conductor d'electricitat estàtica, en rotlle, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i gruix de 2 mm, amb propietats condictuves i tractament de protecció superficial a base de Top Clean, color, classificació de reacció al foc B-s2,d0, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm, sobre capa fina d'anivellació.	**112,34**	**63,77**	**7.163,92**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06.04	**m2 Reposició >4 m2 terratzo llis interior 40x40cm** Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior de 40x40 cm	**60,00**	**54,30**	**3.258,00**
06.05	**m2 Rebaix.,polit,abrill. paviment terratzo/pedr.** Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	**201,00**	**13,62**	**2.737,62**
06.06	**m Perfil sanitari mitjacanya, per paviment,PVC blanc,col.perfil alumini** Perfil sanitari mitja canya per a paviment sintètic, de PVC blanc, col·locat sobre perfil primari d'alumini fixat mecànicament.	**106,80**	**16,87**	**1.801,72**
06.08	**m Tapajunts pavim.50mm,perf.neoprè+alum.,fix.mecàniques** Tapajunts de paviment, per a junt de 50 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neoprè i suport d'alumini, col·locant amb fixacions mecàniques	**3,30**	**283,17**	**934,46**
	TOTAL 06			**18.167,72**
07	**FUSTERIES**			
07.12	**u Porta F1: Fulla batent p/porta int.g=40mm,ampl.=80,alç=210cm,cares llises,emmarcat MDF estruc.int.fusta acabat xapat HPL,col.** Porta batent tipus F1: Fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.	**7,00**	**503,49**	**3.524,43**
07.14	**u Porta F2: 2Fulles batent p/porta int.g=40mm,ampl.=140,alç=210cm,cares llises,emmarcat MDF estruc.int.fusta acabat xapat HPL,col.** Porta batent tipus F2: Doble fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas total de 140 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.	**2,00**	**709,96**	**1.419,92**
07.15	**u Finestra int. F4: Fixe, vidre 4+4,ampl.=310,alç.=105cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Finestra interior fixe F4: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 310x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.	**1,00**	**1.121,48**	**1.121,48**
07.16	**u Finestra int. F5: Fixe, vidre 4+4,ampl.=183,alç.=105cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Finestra interior fixe F5: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 183x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft	**1,00**	**726,66**	**726,66**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.			
07.17	**u Taulell recepció F6: vidre 4+4, llarg=160,ampl.=70,alç.250cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Taulell recepció F6: Taulell de recepció, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, col·locat.	**1,00**	**708,39**	**708,39**
07.27	**u Taulell recepció F7: persiana, vidre 4+4, llarg=160,ampl.=70,alç.250cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Taulell recepció F7: Taulell de recepció amb persiana, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, persiana d'alumini block amb lames de 4cm, col·locat.	**1,00**	**888,83**	**888,83**
07.18	**u Porta estanca E1: Fulla batent, estanca, p/porta int.g=40mm,pas ampl.=80,alç=210cm,vidre 4+4 estanc,acabat xapat HPL.col** Porta estanca batent tipus E1: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat 4+4, translúcid, excepte 1 unitat transparent entre preparació i magatzem, de mides 385x385mm, col·locada.	**8,00**	**774,22**	**6.193,76**
07.19	**u Porta estanca E2: Fulla batent, estanca, p/porta int.g=40mm,pas ampl.=90,alç=210cm,vidre 4+4 estanc,acabat xapat HPL.col** Porta estanca batent tipus E2: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 90 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat translúcid 4+4 de mides 385x385mm, col·locada.	**2,00**	**806,24**	**1.612,48**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.20	**u Finestra estanca int. E3: Fixe,estanca, vidre 4+4 estanc,ampl.=236,alç.=105cm,ànima aglomerat partícules,acabat HPL,col.** Finestra estanca interior fixe E3: Finestra estanca fixe, segons documentació gràfica, de 236x105cm, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.	**2,00**	**1.009,60**	**2.019,20**
07.22	**u Porta EI1 metàl.,EI2 60-C5,2bat.,172x210cm,preu alt,+reten.magnèt.porta,a/caixa,+pols.desbloqueig,1100N,24V,p/col.acer** Porta tipus EI1: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 120-C5, segons documentació gràfica, de dues fulles batents per a una llum de 172x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada	**1,00**	**1.216,82**	**1.216,82**
07.23	**u Porta EI2 metàl.,EI2 60-C5,1bat.,115x210cm,preu alt,+reten.magnèt.porta,a/caixa,+pols.desbloqueig,1100N,24V,p/col.acer** Porta tipus EI2: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 60-C5, segons documentació gràfica, d'una fulla batent per a una llum de 115x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada	**1,00**	**1.065,10**	**1.065,10**
07.25	**u Porta C1,corredissa automàtica 1 full 180x250, vidre 5+5,perfils alumini lacat blanc.col.** Porta tipus C1: Porta corredissa d'apertura automàtica, segons documentació gràfica, d'una fulla de 180x250 cm, amb vidre laminar de seguretat 5+5 mm, incolor, amb perfils d'alumini lacat color blanc, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions, col·locada.	**2,00**	**2.664,16**	**5.328,32**
07.26	**u Enclavament de portes sistema resclosa, fins 4 portes, mecanismes i accessoris,p/col·locació** Enclavament de portes amb sistema resclosa, de fins a 4 portes, per a control d'obertura i tancament de portes per a sales blanques, amb microinterruptor, pulsador d'emergència, PLC control, programació per a diferents configuracions, tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, col·locat.	**6,00**	**3.803,15**	**22.818,90**
	TOTAL 07			**48.644,29**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08	**MOBILIARI**			
08.01	**m2 Cortina teixit FV+PVC,ampl.=1.5 a 2m,h<=2m,accionam.+cadeneta,+guia alum.,col.fix.mec** Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament amb cadeneta i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques	**15,30**	**75,86**	**1.160,66**
08.03	**u SAS per a transit de materials, 600x600x600mm, segons projecte enginyeria** SAS per a transit de materials, de mides internes 600x600x600mm(HxAxP), model AIRBOX 666D, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.	**2,00**	**6.255,86**	**12.511,72**
08.04	**u SAS per a transit materials/passacarros, doble porta, 700x900x700mm, segons projecte enginyeria** SAS per a transit de materials i passacarros, doble porta, de mides internes 700x800x700mm(HxAxP), model AIRBOX 6812D Doble Puerta, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.	**1,00**	**12.376,56**	**12.376,56**
08.05	**m2 Moble H,s/doc. gràfica, h=100cm, tub inox AISI-316, bast.60x40x1mm, potes,muntants i travessers 40x40x1mm, HPL 13mm, col.** Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.	**10,27**	**494,05**	**5.073,89**
08.06	**m2 Moble H,s/doc. gràfica, h=100cm,rentamans inox,tub inox AISI-316,bast.60x40x1mm,pot.,munt. i trav.40x40x1mm, HPL13mm, col.** Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, amb rentamans d'acer inoxidable AISI-316, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat	**0,72**	**667,99**	**480,95**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.			
08.07	**m2 Moble X,s/doc. gràfica, h=100cm, tub inox AISI-316, bast.60x40x1mm,pot.,munt. i trav.40x40x1mm, sobre i ampit inox, col.** Moble tipus X, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.	**3,96**	**1.090,09**	**4.316,76**
08.09	**m2 Moble X,s/doc. gràfica, h=100cm, escorredor i cubell Inox, bast.60x40x1mm,pot.,munt. i trav.40x40x1mm, sobre i ampit inox, col.** Moble tipus X, altura de mobre 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastimen d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316 amb renatamans d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.	**2,08**	**1.224,51**	**2.546,98**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra ≤ 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.			
08.10	**u Aigüera planx.ac.inox.,45x45cm,potes,fix.murals,xarxa evac.** Aigüera de planxa d'acer inoxidable, industrial de 45x45 cm, amb potes i fixacions murals, totalment instal·lada a la xarxa d'evacuació.	**4,00**	**614,73**	**2.458,92**
08.11	**m2 Vitrina V,s/doc. gràfica, h=80cm, cos, portes i baldes HPL 13mm, envidrament translúcid 3+3, ferratges Inox. 316, col.** Vitrina tipus V, altura de mobre 80cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, fixat mecanicament a reforç, col·locat.	**3,05**	**881,00**	**2.687,05**
08.12	**m2 Vitrina V,s/doc. gràfica, h=205cm, cos, portes i baldes HPL 13mm, envidrament translúcid 3+3, potes i ferratges Inox. 316, col.** Vitrina tipus V, altura de mobre 205cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, potes regulables, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, col·locat.	**0,96**	**1.650,63**	**1.584,60**
08.13	**u Moble amb rodes M-1,s/doc. gràfica, sobre HPL 20mm, i bastiment, baldes i calaixos HPL 13mm, rodes, accessoris Inox. 316, col.** Moble baix amb rodes, tipus M-1, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 calaixos, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment, baldes i calaixos de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rodes, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat.	**4,00**	**545,07**	**2.180,28**
08.14	**u Moble amb rodes M-2,s/doc. gràfica, sobre HPL 20mm, i bastiment HPL 13mm, cistelles 60x40cm, accessoris Inox. 316, col.** Moble baix amb rodes, tipus M-2, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 cistelles de 60x40cm, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat.	**5,00**	**512,39**	**2.561,95**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08.15	**u Taula antivibració 90x56x46 (HxAxP)cm, estructura acer "cold rolled", col.** Taula antivibració d'estructura amb secció quadrada de 50X50 fabricades en tub d'acer "cold rolled" quadrada de 2X2 calibre 18 segons la Norma ASTM-A-500 Grau C, unions soldades i recobriment en pintura electrostàtica epoxica color gris, Pintura en resina o recobriment galvànic + Epoxy-Poliester. Mesures de taula: 90 Al x 56 Am x 46 Pr. cm. Col·locada	**2,00**	**2.173,78**	**4.347,56**
08.16	**u Element de senyalització interior, lletres o números adhesius metacrilat, fixat mecànicament** Placa de poliestirè per senyalització interior, de 300x75 mm, amb les lletres o números adhesius de metacrilat. Fixat en parament mitjançant elements d'ancoratge.	**25,00**	**26,76**	**669,00**
	TOTAL 08			**54.956,88**
09	**AJUDES DE RAM DE PALETERIA**			
10.01	**m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions.** Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les diferents instal·lacions , amb un grau de complexitat alt, en edifici d'ús hospitalari, 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. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.	**450,00**	**24,89**	**11.200,50**
	TOTAL 09			**11.200,50**

PRESSUPOST

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
SS	**SEGURETAT I SALUT**				
11.01	**u**	**P.A. per a la Seguretat i Salut. Incloses proteccions individuals, col·lectives i Pla de Seguretat i Salut**	**1,00**	**6.760,49**	**6.760,49**
		Partida alçada corresponent al capítol de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament complet del projecte en totes les seves fases. Inclou proteccions individuals, proteccions col·lectives i elaboració del pla de seguretat necessari per al desenvolupament dels treballs.			
		TOTAL SS			**6.760,49**
CQ	**CONTROL QUALITAT**				
12.01	**u**	**P.A. per al control de qualitat**	**1,00**	**2.343,36**	**2.343,36**
		Partida alçada a justificar segons oferta aprovada per la Direcció Facultativa i nombre d'assaigs efectuats segons programa de control de qualitat. Els mitjans auxiliars per a la realització de comprovacions i assajos, són a càrrec del contractista i queden inclosos en el preu de cada partida. En el cas d'assaig destructiu, la reposició està inclosa en aquest pressupost i anirà a càrrec i compte del constructor			
		TOTAL CQ.....			**2.343,36**
GR	**GESTIÓ DE RESIDUS**				
13.01	**u**	**P.A. de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada. Inclou canon**	**1,00**	**4.327,90**	**4.327,90**
		Partida alçada de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada, fora de l'obra. Inclòs canon sobre la deposició controlada dels residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons Llista Europea de Residus.			
		TOTAL GR.....			**4.327,90**
		TOTAL.....			**325.840,97**

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
01	IMPLANTACIONS D'OBRA	42.069,19
02	ENDERROCS I DESMUNTATGES	16.902,96
04	DIVISORIES INTERIORS	69.447,40
05	FALS SOSTRES	51.020,28
06	PAVIMENTS	18.167,72
07	FUSTERIES	48.644,29
08	MOBILIARI	54.956,88
09	AJUDES DE RAM DE PALETERIA	11.200,50
SS	SEGURETAT I SALUT	6.760,49
CQ	CONTROL QUALITAT	2.343,36
GR	GESTIÓ DE RESIDUS	4.327,90
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**325.840,97**
	13,00 % Despeses generals	42.359,33
	6,00 % Benefici industrial	19.550,46
	Suma	61.909,79
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**387.750,76**
	21% IVA	81.427,66
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**469.178,42**

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOUE MIL CENT SETANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

, 7 de setembre de 2026.

Promotor

Projectista

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
ARQUITECTURA		
01	IMPLANTACIONS D'OBRA	42.069,19
02	ENDERROCS I DESMUNTATGES	16.902,96
04	DIVISORIES INTERIORS	69.447,40
05	FALS SOSTRES	51.020,28
06	PAVIMENTS	18.167,72
07	FUSTERIES	48.644,29
08	MOBILIARI	54.956,88
09	AJUDES DE RAM DE PALETERIA	11.200,50
SS	SEGURETAT I SALUT	6.760,49
CQ	CONTROL QUALITAT	2.343,36
GR	GESTIÓ DE RESIDUS	4.327,90
	TOTAL PEM ARQUITECTURA	**325.840,97**
ENGINYERIA		
01.01	NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA	166.902,44
01.02	REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1	61.748,22
01.03	REFORMA ZONA SINDICATS	20.031,33
01.04	LEGALITZACIONS, CONTROL DE QUALITAT I DOCUMENTACIÓ	858,20
	TOTAL PEM ENGINYERIA	**249.540,19**
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**575.381,16**
	13,00 % Despeses generals	74.799,55
	6,00 % Benefici industrial	34.522,87
	Suma	109.322,42
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**684.703,58**
	21% IVA	143.787,75
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**828.491,33**

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de VUIT-CENTS VINT-I-VUIT MIL QUATRE-CENT NORANTA-UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

Promotor

Projectista

V. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 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.

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

tipus quantitats codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	2 Fase. Adequació de la sala blanca de la zona de farmàcia de HUAV		
Situació:	Lleida		
Municipi :	LLeida	**Comarca :**	Segria

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	79,500	0,512	53,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	4,800	0,082	3,000
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	**84,30 t**	0,7544	**56,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	11,9011	0,0896	12,4117
obra de fàbrica	170102	0,0150	5,0764	0,0407	5,6398
formigó	170101	0,0320	5,0528	0,0261	3,6097
petris	170107	0,0020	1,0892	0,0118	1,6351
guixos	170802	0,0039	0,5442	0,0097	1,3469
altres		0,0010	0,1386	0,0013	0,1801
embalatges		0,0380	0,5913	0,0285	3,9534
fustes	170201	0,0285	0,1673	0,0045	0,6236
plàstics	170203	0,0061	0,2189	0,0104	1,4342
paper i cartró	170904	0,0030	0,1150	0,0119	1,6462
metalls	170407	0,0004	0,0901	0,0018	0,2494
totals de construcció			**12,49 t**		**16,37 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. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de 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	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 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**	**5,05**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**84,58**	**si**	**inert**
Metalls	**2**	**0,09**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,17**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,22**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,12**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

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

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

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**si**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

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

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residus construccio	A definir pel contractista		

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**	**20,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**15,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**10,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**25,00**
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**	**15,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**90,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 20,00 €/m³	Transport 15,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 15,00 €/m³	 90,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **10,00 €/m³**	**runa bruta** **25,00 €/m³**
Formigó	4,87	97,46	73,10	48,73	-
Maons i ceràmics	79,16	1.583,27	1.187,46	791,64	-
Petris barrejats	6,26	-	93,86	-	156,44
Metalls	0,34	-	5,05	-	8,42
Fusta	0,84	-	12,63	-	21,05
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,94	-	29,04	-	48,40
Paper i cartró	2,22	-	33,34	-	55,56
Guixos i no especials	2,06	-	30,92	-	51,54
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	97,69	1.680,74	1.465,39	840,37	341,40

Elements Auxiliars

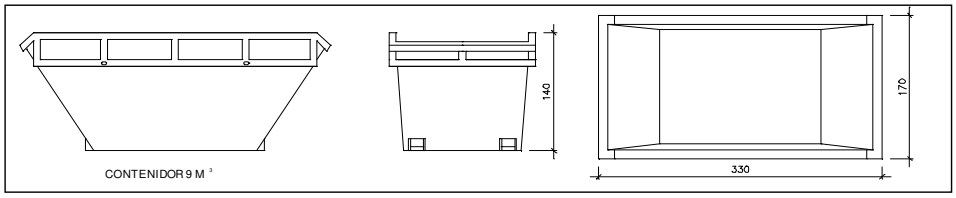
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
Contenidors	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 4.327,90 €

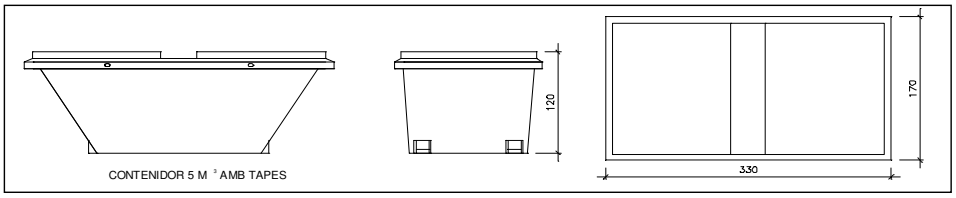
El volum dels residus és de : **97,69 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**4.327,90**	**euros**

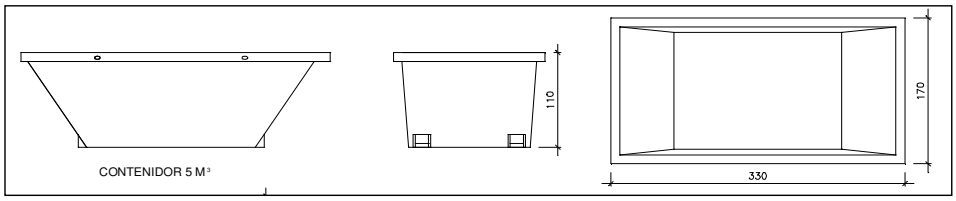
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



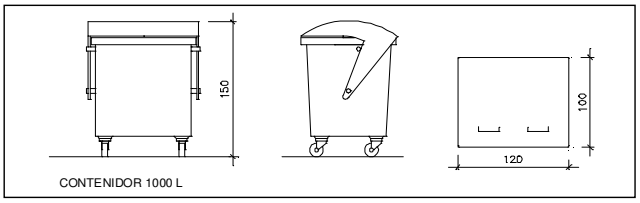
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



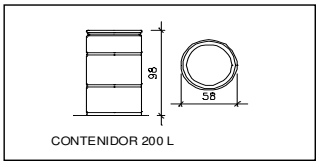
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



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



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 líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO 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)	96,79 T	0,00 %	**96,79 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	96,79 T	11 euros/T	1064,69 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**96,8 Tones**
		Total dipòsit * **	**1.064,69 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€

VI. DOCUMENTS I PROJECTES ANNEXES

ANNEX I. PROJECTE INSTAL·LACIONS

Títol :

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

Peticionari:

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari
Arnau de Vilanova

Emplaçament:

AV/ ALCALDE ROVIRA ROURE Nº80

25198 LLEIDA

RCT Enginyeria SLU.
PROJECT MANAGEMENT
FRANCESC MACIÀ Nº 27, 5è-2ª
25007 LLEIDA
TEL.: 973.222.990
FAX: 973.221.105
www.rjcortes.com

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS. 13

2 OBJECTE DEL PROJECTE. 14

3 PETICIONARI. 15

4 EMPLAÇAMENT. 16

5 DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT. 16

6 INSTAL·LACIONS REFORMA I AMPLIACIÓ. 16

6.1 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA. 16

6.1.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ. 16

6.1.2 AIGUA FREDA. 17

6.1.3 XARXA D'ACS. 18

6.1.4 AIGUA PURIFICADA. 18

6.1.5 DISTRIBUCIÓ D'AIGUA. 18

6.1.6 PREVENCIÓ I CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSIS (NO S'AFECTA). 20

6.1.7 JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HS 4. 21

6.2 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT. 22

6.3 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT. 23

6.3.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ. 23

6.3.2 SUBMINISTRAMENT GENERAL (SG). 23

6.3.3 SUBMINISTRAMENTS PREFERENTS (SP). 23

6.3.4 INSTAL·LACIÓ INTERIOR. EXISTENT. 24

6.3.5 AMPLIACIÓ SUBQUADRE DE BAIXA TENSIÓ DE FARMÀCIA. 26

6.4 SISTEMES DE PROTECCIÓ. 30

6.4.1 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS. 30

6.4.2 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES. 32

6.4.3 TERRES ELÈCTRICS. 34

6.4.4 ENLLUMENAT. 39

6.5 SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ. 43
6.5.1 CRITERIS BASICS. 43
6.5.2 NORMATIVA APLICABLE. 44
6.5.3 NECESSITATS SALES BLANQUES. 45
6.5.4 SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ PROJECTAT. 46
6.5.5 DISSENY I CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ. 50
6.5.6 JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HE2. RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. 54
7 INSTAL·LACIONS ESPECIALS 55
7.1 CABINES DE SEGURETAT BIOLÓGICA. 55
7.2 SISTEMA D'AÏLLAMENT SECUNDARIS (SAS) 55
7.3 CONTROL I GESTIÓ DE L'EDIFICI (BMS). 57
7.4 XARXA DE VEU I DADES. 63
7.5 INTERCOMUNICADOR. 63
8 CONCLUSIONS 64
9 PLÀNOLS. 66
9.1 SITUACIÓ. 66
9.2 EMPLAÇAMENT UBICACIÓ ZONES A ACTUAR. 66
9.3 PLANTA 1ª: ESTAT ACTUAL ZONA A ACTUAR. 66
9.4 PLANTA BAIXA: SANEJAMENT. 66
9.5 PLANTA 1ª: SANEJAMENT. 66
9.6 PLANTA 1ª: AIGUA. 66
9.7 PLANTA 1ª PRESSIONS. 66
9.8 PLANTA 1ª CLIMA A DESMUNTAR. 66
9.9 PLANTA 1ª: CLIMA SB + FARMACOTÈCNIA. 66
9.10 PLANTA 1ª: CLIMA PAS, OFICINES I SINDICATS. 66
9.11 PLANTA 2ª: CLIMA. 66
9.12 ESQUEMA CLIMA. 66
9.13 LLISTA BMS. 66

9.14 ARQUITECTURA BMS..... 66
9.15 ELEMENTS BMS..... 66
9.16 PLANTA 1ª: FORÇA I MECANISMES. 66
9.17 PLANTA 2ª: FORÇA. 66
9.18 PLANTA 1ª: ENLLUMENAT. 66
9.19 PLANTA 1ª: VEU I DADES. 66
9.20 PLANTA 1ª: VEU I DADES PRESES..... 66
9.21 PLANTA 1ª: INTERCOMUNICADORS I ENCLAVAMENT. 66
9.22 PLANTA 1ª: PCI SECTORS..... 66
9.23 PLANTA 1ª: PCI EVACUACIÓ..... 66
9.24 PLANTA 1ª: PCI EXTINCIÓ. 66
9.25 PLANTA BAIXA: PCI EXTINCIÓ. 66
9.26 PLANTA 1ª: PCI DETECCIÓ..... 66
9.27 PLANTA 1ª: PCI DETECCIÓ..... 66
9.28 PLANTA 1ª: PCI EMERGÈNCIA..... 66
9.29 PLANTA 1ª: COORDINACIÓ SOSTRE..... 66
9.30 ESQUEMA ELÈCTRIC 1 DE 7. 66
9.31 ESQUEMA ELÈCTRIC 2 DE 7. 66
9.32 ESQUEMA ELÈCTRIC 3 DE 7. 67
9.33 ESQUEMA ELÈCTRIC 4 DE 7. 67
9.34 ESQUEMA ELÈCTRIC 5 DE 7. 67
9.35 ESQUEMA ELÈCTRIC 6 DE 7. 67
9.36 ESQUEMA ELÈCTRIC 7 DE 7. 67
10 AMINADENTS. 69
11 QUADRE DE PREUS I. 70
12 QUADRE DE PREUS II. 71
13 PRESSUPOST..... 72
14 RESUM PRESSUPOST..... 73
15 FULL DE PRESENTACIÓ FINAL..... 74

16 PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES. 76

16.1 DISPOSICIONS GENERALS. 76

16.2 CONDICIONS FACULTATIVES. 77

16.2.1 Delimitació general de funcions tècniques 77

16.2.2 Obligacions i drets generals del constructor o contractista. 79

16.2.3 PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS 85

16.2.4 PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES A LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES 91

16.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES 94

16.3.1 PRINCIPI GENERAL. 94

16.3.2 FIANCES. 95

16.3.3 PREUS. 97

16.3.4 OBRES PER ADMINISTRACIÓ. 100

16.3.5 DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS. 105

16.3.6 DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES. 110

16.3.7 VARIS 112

17 ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT. 117

17.1 OBJETE. 117

17.2 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. 118

17.3 TERMINI D'EXECUCIÓ. 118

17.4 MÀ D'OBRA PREVISTA. 118

17.5 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA. 118

17.6 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA. 119

17.7 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA. 122

17.7.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA. 122

17.7.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA. 125

17.7.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT. 126
17.7.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. 126
17.8 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL. 129
17.8.1 SERVEIS HIGIÈNICS. 130
17.8.2 VESTUARIS. 130
17.9 ÀREES AUXILIARS. 130
17.9.1 TALLERS. 130
17.9.2 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS. 132
17.10 TRACTAMENT DE RESIDUS 133
17.11 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES. 134
17.11.1 MANIPULACIÓ. 134
17.11.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT. 135
17.12 CONDICIONS DE L'ENTORN 137
17.13 SERVEIS AFECTATS. 137
17.14 SERVITUDS. 138
17.15 UNITATS CONSTRUCTIVES. 138
17.16 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 138
17.16.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ. 139
17.16.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS. 139
17.16.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 140
17.17 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 141
17.18 MEDIAMBIENT LABORAL. 141
17.18.1 AGENTS ATMOSFÈRICS. 141
17.18.2 IL·LUMINACIÓ. 141

17.18.3 SOROLL. 143
17.18.4 POLS. 145
17.18.5 ORDRE I NETEJA. 148
17.19 MANIPULACIÓ DE MATERIALS. 149
17.20 ELS PRINCIPIS BÀSICS DE LA MANUTENCIÓ DE MATERIALS. 150
17.21 MANEJAMENT DE CÀRREGUES SENSE MITJANS MECÀNICS. 152
17.22 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)..... 153
17.23 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC). 154
17.24 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 155
17.25 RECURSOS PREVENTIUS. 156
17.26 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT..... 159
17.27 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA. 161
17.27.1 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA. 162
17.27.2 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC. 165
17.27.3 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC. 166
17.27.4 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC. 170
17.27.5 Residus que afecten a l'àmbit públic 171
17.27.6 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC. 171
17.27.7 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA. 176
17.28 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 177
17.28.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS..... 177

17.28.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS..... 177

17.29 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS..... 178

17.30 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS. 178

17.31 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES. 179

18 ESTUDI DE PREVENCIÓ D'INCENDIS. 210

18.1 OBJECTE DEL PROJECTE..... 210

18.2 EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (SI). 210

18.3 DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT. 211

18.4 MODIFICACIONS RESPECTE DEL PROJECTE DE REFERENCIA. 211

18.5 PROPAGACIÓ INTERIOR DEL FOC (SI 1). 211

18.5.1 CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. 211

18.5.2 COMPARTIMENTACIÓ DE SECTORS D'INCENDI. 212

18.5.3 RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS QUE DELIMITEN SECTORS D'INCENDI. 212

18.5.4 LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL. 212

18.5.5 PAS D'INSTAL·LACIONS A TRAVÉS D'ELEMENTS DE COMPARTIMENTACIÓ D'INCENDIS. 213

18.5.6 REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI. 213

18.6 PROPAGACIÓ EXTERIOR DEL FOC (SI 2). 214

18.6.1 MITJANERES I FAÇANES. 214

18.6.2 COBERTA. 214

18.7 EVAQUACIÓ DELS OCUPANTS (SI 3). 215

18.7.1 COMPATIBILITAT D'USOS..... 215

18.7.2 OCUPACIÓ. 215

18.7.3 SORTIDA DE PLANTA I D'EDIFICI..... 216

18.7.4 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ. 217
18.8 DIMENSIONAT DE MEDIS D'EVACUACIÓ. 217
18.8.1 PORTES SITUADES EN RECORREGUTS D'EVACUACIÓ. 218
18.8.2 SENYALITZACIÓ. 218
18.8.3 SENYALITZACIÓ DE L'EVACUACIÓ. 219
18.9 CONTROL DE FUMS. 220
18.10 EVACUACIÓ DE PERSONAS AMB DISCAPACITAT. 220
18.11 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. (SI 4) 220
18.11.1 EXTINTORS. 220
18.11.2 BOQUES D'INCENDI. 221
18.11.3 HIDRANTS. 222
18.11.4 INSTAL·LACIÓ AUTOMÀTICA D'EXTINCIÓ. 222
18.11.5 COLUMNA SECA. 222
18.11.6 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA CONTRA-INCENDIOS. 222
18.11.7 SISTEMA DE DETECCIÓ I D'ALARMA D'INCENDIS. 223
18.11.8 ASCENSOR D'EMERGÈNCIA. 223
18.11.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA. 223
18.11.10 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. 224
18.12 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS (SI 5) 225
18.12.1 APROXIMACIÓ ALS EDIFICIS. 225
18.12.2 ENTORN DELS EDIFICIS. 225
18.12.3 ACCESSIBILITAT PER FAÇANA. 226
18.13 RESISTENCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA (SI 6) 227
18.13.1 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA. 227
19 CÀLCUL DE LÍNIES. 229
19.1 FÓRMULES, INTENSITAT D'ÚS (Ib); CAIGUDA DE TENSIÓ (dV). 229

19.2 SISTEMA ELÈCTRIC EN GENERAL (DESEQUILIBRAT O EQUILIBRAT). 229
19.3 FÓRMULA CONDUCTIVITAT ELÉCTRICA..... 230
19.4 FÓRMULES SOBRECÀRREGUES. 231
19.5 FÓRMULES COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA. 232
19.6 FÓRMULES CURTCIRCUIT..... 232
19.7 FÓRMULES EMBARRATS. 234
19.8 FÓRMULES Lmáx..... 235
19.9 FÓRMULES RESISTÈNCIA TERRA..... 236
20 RESUM TAULES..... 238
20.1 CÀLCUL DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SBSG)..... 238
20.2 CÀLCUL DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SBSP). 239
20.3 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: QUADRE GENERAL. 241
20.4 CURT CIRCUIT QUADRE GENERAL..... 245
20.5 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CLIMA COBERTA. 249
20.6 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SINDICATS..... 250
20.7 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE ADMIN. 251
20.8 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CLIMA COBERTA. 252
20.9 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CL SB+. 254
20.10 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CL SB-. 255
20.11 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE FARMÀCIA (SAI)..... 256
20.12 CURT CIRCUIT SUBQUADRE FARMÀCIA (SAI)..... 257

21 CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA. 258
22 RESUM DE FÓRMULAS. 260
22.1 CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "QCT". 260
22.1.1 PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm". 260
22.2 PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi". 261
22.3 GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip". 262
22.4 PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv". 263
22.5 CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL. 263
22.6 RECUPERACION DE ENERGÍA. 269
22.7 TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U". 270
22.8 CONDENSACIONES 271
22.9 DATOS GENERALES. 273
22.9.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO. 273
22.9.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS. 274
22.9.3 CONDICIONES EXTERIORES. 282
22.9.4 CONDICIONES INTERIORES. 283
22.9.5 CARGA TÉRMICA INVIERNO. 284
22.9.6 CARGA TÉRMICA VERANO 286
23 FÓRMULAS GENERALES 292
23.1 SALES BLANQUES+. 293
23.2 OFICINES. 304
24 CÀLCULS DE FONTANERIA 316
24.1 FÓRMULAS GENERALES 316

CAPÍTOL 1:

MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1 ANTECEDENTS.

El Servei de Farmàcia de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida (HUAV) es troba immers en un procés d'adequació i modernització de les seves instal·lacions i zones de preparació de medicaments estèrils.

Prèviament a la redacció d'aquest document, s'ha executat la Fase 1 de la reforma. Aquesta fase va comprendre la construcció de les Sales Blanques de Pressió Negativa (Citostàtics), i una petita reforma a la zona de Sindicats per encabir-hi les sales tècniques (quadres elèctrics i rack de comunicacions).

A nivell de climatització, durant la Fase 1 es va dur a terme una important inversió instal·lant quatre noves Unitats de Tractament d'Aire (UTAs) a la planta superior del departament, l'estat de les quals condiciona el present projecte:

- **UTA - 01:** Subministrada i instal·lada, però deixada en espera (sense connexió a cap xarxa de conductes) en previsió per a les futures Sales Blanques de Pressió Positiva (Fase 2).

- **UTA – 02:** Instal·lada i connectada completament per donar servei a les Sales Blanques de Pressió negativa (Fase 1).

- **UTA – 03:** Instal·lada i connectada a la xarxa de conductes ja existent de la Zona d'Administració.

- **UTA – 04:** Instal·lada i connectada a la xarxa de conductes existent de la Zona de Sindicats.

El present document constitueix el Projecte Executiu de les instal·lacions de la Fase 2, necessari per continuar l'ampliació del servei abordant les noves àrees i renovant les xarxes que havien quedat pendents.

2 OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte del present document és definir, calcular i valorar tècnicament les instal·lacions necessàries per a l'execució de la Fase 2 de la reforma del Servei de Farmàcia.

Per garantir la coherència estètica i de manteniment del centre, totes les instal·lacions projectades seguiran rigorosament els criteris i estàndards tecnològics definits en la documentació As Built de la Fase 1. L'abast de l'actuació es divideix en dos àmbits d'intervenció diferenciats:

- **Noves Sales Blanques amb Pressió Positiva i Farmacotècnia:** Aquesta actuació comprèn la dotació integral d'instal·lacions per a les noves Sales Blanques Positives, incloent-hi l'execució d'una nova xarxa de conductes connectada a la màquina UTA – 01 existent, així com el desplegament de la nova fontaneria, xarxa de sanejament, electricitat, il·luminació, veu i dades, protecció contra incendis i la integració dels nous paràmetres al sistema de control BMS centralitzat.

- **Reforma de la Zona d'Administració (administració 1):** Atesa la nova distribució arquitectònica dels despatxos, es realitzarà una renovació integral d'aquesta àrea que consisteix en el desmuntatge complet de la xarxa de conductes obsoleta i la instal·lació d'una xarxa totalment nova connectada a la màquina UTA – 03 existent, juntament amb la implantació dels nous punts de treball (força i dades), la renovació de l'enllumenat general i l'adaptació del sistema de detecció d'incendis.

- **Reforma parcial de la Zona de Sindicats (administració 2):** L'actuació en aquest àmbit es localitza exclusivament en determinades sales destinades a oficines, on es durà a terme l'adaptació i modificació puntual de la xarxa de conductes existent servida per la màquina UTA – 04, a més de l'actualització de l'enllumenat, mecanismes elèctrics, punts de veu i dades i protecció contra incendis pertinents a la nova distribució d'espais.

L'execució d'aquestes dos actuacions s'haurà de coordinar estrictament mitjançant les instal·lacions provisionals i els equips de filtració d'obra pertinents, per garantir en tot moment la continuïtat assistencial de les zones de l'hospital que romandran en funcionament.

La finalitat última es disposar d'un document tècnic constructiu que permeti la contractació, execució i legalització de les instal·lacions descrites.

3 PETICIONARI.

El peticionari d'aquest projecte i titular de la instal·lació és:

Nom o raó social	HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA
Domicilio fiscal	Avda Rovira Roure, 80 25198 Lleida
NIF:	Q-5855029-D
Telèfon:	973.70 52 81

4 EMPLAÇAMENT.

L'emplaçament de la actuació objecte d'aquest projecte executiu és el departament de farmàcia situat a la primera planta de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova i la planta directament sobre el departament, situat a l'Avinguda Alcalde Rovira Roure 80, 25198 de Lleida, amb referència cadastral **1212302CG0111C**, segons es pot apreciar al plànol d'emplaçament de la documentació gràfica.

5 DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT.

Es tracta d'un edifici destinat principalment a ús hospitalari, i concretament s'actuarà al departament de farmàcia que s'encarrega de la producció de tractament citostàtics i parenterals i de la dispensació dels mateixos entre altres.

6 INSTAL·LACIONS REFORMA I AMPLIACIÓ.

6.1 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA.

6.1.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ.

El disseny i dimensionat de la instal·lació donarà compliment a la normativa vigent en la data de redacció del projecte i citada a continuació:

- CTE: Reial Decret 314/2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i les seves actualitzacions (especialment DB-HE i DB-HS).
- RITE: Reial Decret 1027/2007, de 20 de Juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, i les seves modificacions posteriors (RD 178/2021).
- Aigua de Consum: Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnico-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.

- Legionel·la: Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Sales Blanques: Normes UNE-EN ISO 14644 (Sales netes i locals annexos) i Guies de Bones Pràctiques de Manufactura (GMP).

6.1.2 AIGUA FREDA.

Es preveu dotar d'aigua freda a totes i cadascuna de les sales que ho necessitin tal i com es mostra a la documentació gràfica.

6.1.2.1 Escomesa general d'aigua.

Es mantindrà l'escomesa d'aigua actual, sense modificacions.

6.1.2.2 Acumulació d'aigua potable.

No es modifica el sistema d'acumulació d'aigua potable.

6.1.2.3 Grup de pressió.

No s'afecta al grup de pressió existent.

6.1.2.4 Xarxa de distribució.

L'aigua freda partirà de la xarxa general per donar subministrament als nous consumidors de les Sales Blanques Positives i de la sala CF Farmacotècnia. Segons s'indica a la documentació gràfica.

S'haurà de col·locar vàlvules d'aigua freda abans de l'entrada a cadascuna de les peces o sales.

Tots els rentaments i piques disposaran d'una aixeta de tall individual per a reparacions.

6.1.3 XARXA D'ACS.

L'hospital disposa d'un sistema primari de producció d'ACS situat a la sala de calderes on es genera l'ACS amb una única caldera. És existent i no es modificarà.

L'ACS d'aquesta nova fase consta d'una única presa d'aigua calenta a la pica de la sala CF Farmacotècnia i es generarà amb un escalfador acumulador elèctric de 1,5 kW i 50L de capacitat segons s'indica a la documentació gràfica.

6.1.4 AIGUA PURIFICADA.

L'hospital disposa d'un sistema d'aigua purificada, que és existent i no es modificarà. Es realitzarà una connexió al sistema existent per donar servei a la sala CF Farmacotècnia.

6.1.5 DISTRIBUCIÓ D'AIGUA.

Es projectarà l'ús de 3 xarxes principals de distribució:

- Aigua Freda (AF)
- Aigua Calenta Sanitaria (ACS)
- Aigua Purificada

Els muntants disposaran a la seva base d'una clau de pas amb aixeta o tap de buidatge, situades en una zona registrable.

Les canonades d'ACS aniran separades un mínim de 4 cm respecte a les d'AF.

Quan ambdues estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda sempre anirà per sota de la d'aigua calenta.

6.1.5.1 Sectorització.

A cada local amb consum d'aigua s'instal·laran claus de tall sobre les canonades d'alimentació abans d'efectuar la distribució interior. D'igual forma per poder tractar cada punt de consum per separat, s'instal·laran claus d'esquadra a l'entrada de cada consumidor.

6.1.5.2 Materials de les canonades.

Les canonades seran d'acer inoxidable 316L, amb accessoris del mateix material.

6.1.5.3 Aïllament de les canonades.

D'acord amb l'apartat 5.1.1.3.2 de la HS-4, tant les canonades encastades o ocultes com les canonades vistes disposaran d' elements de protecció contra les condensacions.

En conseqüència, la totalitat de les canonades d'aigua freda aniran aïllades amb escuma elastòmera de 13 mm de gruix com a mínim, amb l'excepció de les baixades d'alimentació encastades fins als aparells sanitaris, on la protecció contra condensacions es realitzarà mitjançant tubs protectors que actuaran com a barrera antivapor.

D'altra banda, les canonades d'ACS i RACS s'aïllaran d'acord amb el que indica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RD 1027/2007). Es tindrà en compte el requeriment de l'apartat 3 de la IT 1.2.4.1.2, que indica que els gruixos mínims d' aïllament de les canonades amb funcionament continu s'incrementaran en 5 mm.

Per als baixants d'alimentació encastats als aparells sanitaris també s'utilitzaran tubs protectors com a protecció contra les condensacions.

6.1.6 PREVENCIÓ I CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSIS (NO S'AFECTA).

6.1.6.1 Normativa.

La instal·lació complirà amb la normativa vigent sobre la prevenció i control de la legionel·losi, principalment recollida en el Reial decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

6.1.6.2 Mesures preventives.

Per a la present instal·lació es tindran en compte totes les mesures preventives indicades per a les instal·lacions d'ACS amb sistemes de producció centralitzada i amb dipòsits d'acumulació.

- La temperatura d'emmagatzematge no serà inferior a 60ºC.
- El sistema d'escalfament serà capaç de pujar la temperatura de l'aigua fins a 70ºC o més per a la seva desinfecció.
- La temperatura de distribució no serà inferior a 50ºC en el punt més allunyat del circuit o en la canonada de retorn.
- Els dipòsits acumuladors estaran degudament aïllats per evitar la disminució de la temperatura cap a l'interval de màxima proliferació de la legionel·losi.
- Els dipòsits comptaran amb boca de registre per a la seva neteja interior i d'una connexió per a l'acoblament d'una vàlvula de buidatge.
- Els materials en contacte amb l'aigua seran capaços de resistir l'acció alternada de temperatura i desinfectants.
- La xarxa de retorn assegurarà una temperatura de l'aigua de 50ºC.
- La canonada d'escomesa de l'aigua cap a dutxes o aixetes quedarà buida quan aquestes no estiguin en ús.

6.1.7 JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HS 4.

La xarxa de fontaneria de l'actuació s'executarà donant compliment a la Secció de Salubritat del Document Bàsic HS del CTE (DB HS 4).

La qualitat de l'aigua de subministrament i materials complirà les exigències mínimes del capítol 2.1.1. Es realitzarà una protecció contra retorns d'aigua mitjançant vàlvules antiretorn en els següents casos:

- Després dels comptadors.
- A la base de les canonades ascendents.
- Abans de l'equip de tractament d'aigua.
- En els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics.
- Abans dels aparells de refrigeració o climatització.

Pel que fa a les condicions mínimes de subministrament d'aigua, el cabal instantani mínim d'AFS i ACS de cada aparell es calcula segons la taula 2.1.

La instal·lació de subministrament d'aigua disposarà dels elements definits en el projecte i que donen compliment a les especificacions del capítol 3.2 del CTE DB HS 4.

El dimensionament de l'escomesa, trams i derivacions a locals humits es realitzarà segons el capítol 4 del CTE DB HS 4.

La construcció de la instal·lació donarà compliment al capítol 5 del CTE DB HS 4.

6.2 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.

És d'ampliació el Document Bàsic de Salubritat HS 5 Evacuació d'Aigües residuals incloses en l'àmbit general del Codi Tècnic de l'Edificació.

L'ampliació de la instal·lació seguirà unes exigències mínimes de caracterització i quantificació, enumerades a continuació:

- Les canonades de la xarxa d'evacuació compliran el recorregut més senzill possible, amb una distància i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i ser auto netejador. Ha d'evitar-se la retenció d'aigua en el seu interior.

- Els diàmetres de les canonades han de ser els apropiats per transportar els cabals previstos en condicions segures.

- La xarxa de canonades haurà de dissenyar-se de tal forma que siguin accessibles per al seu manteniment i recaptació, per la qual cosa han de disposar-se a la visita o allotjades en buits o patinets registrable.

Descripció aparell	Unitats	Diàmetre mínim [mm]
Rentamans	5	40
Rentadora	1	40

Els sifons individuals han de tenir el mateix diàmetre que la vàlvula de desaigües connectada, i una alçada suficient per evitar que la descàrrega d'un aparell sanitari alt surti per un altra alçada menor.
El centre ja disposa d'un sistema d'evacuació de residuals i la instal·lació de l'ampliació es connectarà a aquesta.

6.3 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT.

La instal·lació te per objecte alimentar la nova ampliació del departament de farmàcia en el qual s'inclouen les noves Sales Blanques Positives, la sala CF Farmacotècnia i les zones de despatxos existents.

6.3.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ.

La instal·lació elèctrica es projectarà de manera que s'ajusti en tot moment al que exigeix la normativa vigent, principalment recollida al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), aprovat el dia 2 d'agost de 2002, pel Reial decret 842/2002.

6.3.2 SUBMINISTRAMENT GENERAL (SG).

El subministrament elèctric principal no es modificarà, es rep en mitja tensió a 25 kV des de la xarxa de subministrament de la companyia elèctrica ENDESA. Es transforma a 420V al conjunt de transformadors de l'hospital i es connecta al quadre general de baixa tensió.

6.3.3 SUBMINISTRAMENTS PREFERENTS (SP).

Actualment l'hospital compta amb un subministrament complementari que actua sobre els serveis considerats essencials.

Aquest subministrament està proporcionat per grups electrògens insonoritzats de funcionament amb gasoil en servei d'emergència. Que són existents i no es modificaran.

Aquests grups estan connectats amb el quadre general de distribució amb commutacions automàtiques de manera que el subministrament complementari entra en funcionament automàticament en cas de fallada del subministrament principal.

6.3.4 INSTAL·LACIÓ INTERIOR. EXISTENT.

Actualment, la instal·lació elèctrica parteix del subministrament principal de xarxa i els subministraments complementaris dels grups electrògens. Des d'aquests punts s'alimenta el Quadre General de Baixa Tensió de l'Hospital.

Des d'aquest surten les línies cap als diferents consums i subquadres elèctrics. Amb la reforma de la Fase1, es van afegir dos noves línies que alimenten el subquadre de farmàcia, una amb subministrament normal i la segona amb subministrament complementari del grup electrogen.

Aquest subquadre de farmàcia instal·lat en la Fase 1 també, s'alimenta a través d'un SAI que dona servei als elements que han de mantenir la connexió de forma ininterrompuda.

6.3.4.1 Descripció de la línia 1 a SBSG. EXISTENT.

Els conductors instal·lats son, conductors unipolars **4x150+TTx95mm²Cu**, amb nivell d'aïllament, 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda, Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1. I.ad. a 40°C (Fc=1) 401 A, i estan correctament protegits al seu origen.

6.3.4.1.1 Càlcul de la intensitat circulant.

En funció de la potència total que ha de suportar la línia, circularà una intensitat màxima per les línies dels següents valors:

$$\mathbf{In} = 170.000 / (\sqrt{3} * 400 * 1) = \mathbf{245,4}\ \mathbf{A}$$

6.3.4.1.2 Potència màxima admissible per la instal·lació.

Vindrà donada per l'interruptor general de 250 A i 4 pols.

Potència màx. Adm. = √3 * 400 * 1 * 250 = **173.205,08** **W**

La caiguda de tensió calculada per la línia 1 amb sortida del quadre QCC ubicat a la planta soterrani, tenint en compte la llargària i la secció del conductor, és inferior als màxims admesos per la vigent reglamentació, segons es pot comprovar en la següent taula.

TRAMO	LONG (M)	INTENS (A)	TENSIÓN (V)	POTEN (W)	u parcial (V)	uTOTAL (V)	COS φ
QGBT-SBSG	149	250,00	400	173200	5,885	5,885	1
						1,47%	

6.3.4.2 Descripció de la línia 2 a SBSP. EXISTENT.

Els conductors instal·lats son, conductors unipolars **4x70+TTx35mm²Cu**, amb nivell d'aïllament, 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda, Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1. I.ad. a 40°C (Fc=1) 224 A, i estan correctament protegits al seu origen.

6.3.4.2.1 Càlcul de la intensitat circulant.

En funció de la potència total que ha de suportar la nova línia, circularà una intensitat màxima per les línies dels següents valors:

In = 80.000 / (√3 * 400 * 1) = **115,5** **A**

6.3.4.2.2 Potència màxima admissible per la instal·lació.

Vindrà donada per l'interruptor general de 125 A i 4 pols.

Potència màx. Adm. = √3 * 400 * 1 * 125 = **86.602,54** **W**

La caiguda de tensió calculada per la línia 2 amb sortida del quadre QCC ubicat a la planta soterrani, tenint en compte la llargària i la secció del conductor, és inferior als màxims admesos per la vigent reglamentació, segons es pot comprovar en la següent taula.

TRAMO	LONG (M)	INTENS (A)	TENSIÓN (V)	POTEN (W)	u parcial (V)	uTOTAL (V)	COS φ
QGBT-SBSG	149	250,00	400	173200	5,885	5,885	1
						1,47%	

6.3.5 AMPLIACIÓ SUBQUADRE DE BAIXA TENSIÓ DE FARMÀCIA.

L'alimentació elèctrica de la present actuació (Fase 2) es realitzarà des del Subquadre de Baixa Tensió de Farmàcia existent, instal·lat i posat en servei durant l'execució de la Fase 1 anterior.

Aquest quadre va ser dimensionat i construït contemplant la potència i l'espai físic (reserva) necessaris per acollir la present ampliació. Per tant, l'actuació objecte d'aquest projecte consisteix en:

- Adequació del Quadre: Subministrament i muntatge dels nous elements de protecció en els espais de reserva disponibles del quadre existent, o bé la connexió a les sortides ja previstes.

- Sectorització: Es mantindrà rigorosament la divisió de barres i circuits existents entre consums commutables (Essencials) i no commutables (No Essencials), connectant cada nou receptor a la línia corresponent.

Les proteccions seran les adequades per aguantar el poder de tall assignat segons els esquemes inclosos en la documentació gràfica.

Tota la modificació i connexió es realitzarà seguint els criteris de les normes UNE-EN 61439 i UNE-EN 60670, garantint que el conjunt mantingui la certificació i seguretat original.

6.3.5.1 Línies interiors.

El dimensionament de les línies de distribució secundàries i les seves proteccions en origen estan grafiades en l'esquema elèctric que s' inclou en la documentació gràfica.

6.3.5.2 Xarxa de conductors de protecció.

La instal·lació elèctrica comptarà amb una xarxa de conductors de protecció per a la posada a terra de totes les masses metàl·liques no sotmeses a tensió que, mitjançant les línies principals de derivació, seran conduïdes al corresponent pont de presa de terra, situat al costat del quadre de distribució.

El dimensionament de tota la xarxa es fa segons el que indica la Instrucció ICT-BT-39, en funció de les seccions dels conductors actius de les línies a protegir.

En l'esquema elèctric s' indicaran les característiques i seccions dels conductors de terres.

6.3.5.3 Conductors.

Tots els conductors que s'utilitzin seran de coure, amb una tensió d'aïllament de 0,6/1kV, aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefina, amb denominació UNE RZ1, de tensió nominal 0,6/1kV, en compliment de la norma UNE 21123.

6.3.5.4 Canals protectores.

Les canals protectores seran metàl·liques de reixeta d'acer galvanitzat. Les característiques de les canals instal·lades compliran el que estableix l'apartat 3 de la Instrucció ITC-BT-21, mentre que les dimensions i recorreguts són les indicades en la documentació gràfica del projecte.

6.3.5.5 Tubs protectors.

S'utilitzaran tubs de plàstic flexible tipus corrugat en muntatge encastat i tubs rígids en muntatge superficial (de característiques 2221 i 4321, respectivament, segons la ITC-BT-21), lliures d'halògens, segons les dimensions indicades en el reglament actual. El diàmetre interior nominal dels tubs serà el que defineix la mateixa ITC-BT-21, en funció del nombre i secció dels conductors que continguin.

Tubs en canalitzacions superficials					
Secció nominal dels conductors unipolars (mm^2)	Diàmetre exterior de los tubs (mm)				
	Número de conductors				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75

Tubs en canalitzacions superficials					
Secció nominal dels conductors unipolars (mm^2)	Diàmetre exterior de los tubs (mm)				
	Número de conductors				
	1	2	3	4	5
150	40	63	75	75	-
185	50	63	75	-	-
240	50	75	-	-	-

Tubs en canalitzacions encastades					
Secció nominal dels conductors unipolars (mm^2)	Diàmetre exterior de los tubs (mm)				
	Número de conductors				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	-
150	50	63	75	-	-
185	50	75	-	-	-
240	63	75	-	-	-

6.3.5.6 Mecanismes.

Tots els mecanismes que s'instal·laran seran del tipus de superfície, de resina termoestable (baquelita). Els mecanismes tindran una intensitat nominal de 10 A, amb embornament ràpid. Les bases d' endoll tindran una intensitat nominal de 16 A.

Els mecanismes previstos a les sales blanques seran encastats. estancs seguint l'estàndard ISO IP65 per evitar les pèrdues de pressió i mantenir les condicions higièniques.

6.3.5.6.1 Interruptors de enllumenat.

Seran els que s' especifiquin en l' esquema elèctric, amb les intensitats nominals que s' indiquen. L' accionament es farà en la fase activa, amb passada directa del neutre.

6.3.5.6.2 Bases de endolls.

Disposaran de presa de terra, de manera que la connexió d' aquesta es faci al mateix temps que la de les fases actives. Les intensitats nominals seran de 16 A.

6.4 SISTEMES DE PROTECCIÓ.

6.4.1 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.

S'instal·larà un sistema de proteccions contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues dels aparells d'utilització o per curt circuits, que inclogui tots els conductors que formen part d'un circuit, excepte els de protecció. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que s'indica a la Instrucció ITC-BT-19.

Es protegirà cada conductor contra les sobrecàrregues amb un dispositiu adient en funció de la intensitat màxima admesa. Aquests dispositius podran ser fusibles calibrats o interruptors automàtics amb corba de sobrecàrrega de tall.

Els dispositius de protecció es projecten sempre a l'origen del circuit a protegir, quan es produeixin canvis de secció que no quedin protegits pel dispositiu existent a l'origen. Els dispositius hauran de suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant, i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedancia.
- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

a) Protecció contra sobrecàrregues. El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per tallacircuits fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades.

b) Protecció contra curtcircuits. En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall del qual estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva connexió. S'admet, no obstant això, que quan es tracte de circuits derivats d'un principal, cada un d'estos circuits derivats dispose de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per a tots els circuits derivats. S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE-HD 60364-4-43:2013 arreplega tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE 20.460 -4-473 definix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNE-HD 60364-4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalant en cada cas el seu emplaçament o omissió.

6.4.2 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.

6.4.2.1 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-ho.

6.4.2.2 Protecció per mitjà de barreres o envoltants.

Les parts actives han d'estar situades en 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 a impedir que les persones o animals domèstics toquen 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 envoltants han de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per a mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servici, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envoltants o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una ferramenta;
- o bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envoltants, no podent-se restablir 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 llevada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una ferramenta i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

6.4.2.3 Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada només a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial del qual 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 d'imprudència dels usuaris.

6.4.2.4 Protecció contra contactes indirectes.

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà per mitjà de "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 resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 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 ha de posar-se a terra.

Es complirà la condició següent:

$$Ra \times Ia \leq U$$

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 la corrent diferencial-residual assignada.
- U: és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

6.4.3 TERRES ELÈCTRICS.

S'instal·larà una xarxa de terres elèctriques a la qual es connectaran les carcasses i les parts metàl·liques de la instal·lació elèctrica que no estiguen sota tensió. Tots els punts de llum i l'armari de comandament i control estaran units a les adients preses de terra.

Les connexions i derivacions dels conductors de protecció es faran mitjançant dispositius i elements que assegurin una perfecta continuïtat elèctrica, sense que existeixi cap tipus de seccionament en aquest sistema general de terres.

La resistència a terra serà inferior a 20 Ω i en tot cas serà tal que no es puguin produir tensions de contacte superiors a 24 V.

S'haurà de complir que **R≤ (24 / Is)**, Si suposem la instal·lació d'un diferencial amb sensibilitat de 0,3 A, tindrem que la resistència a terra quedarà:

$$\mathbf{R = (24 / 0{,}3) = 80\ \Omega}$$

Ja que hem imposat que la resistència a terra sigui inferior a 20 Ω, s'acomplirà la relació anterior.

6.4.3.1 Generalitats posades a terra.

Les posades a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest, per mitjà d'una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes soterrats en el sòl.

Per mitjà de 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, permet el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que asseguren 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 fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de solicitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica queda assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que pogueren afectar a altres parts metàl·liques.

6.4.3.2 Preses de terra.

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

- barres, tubs;
- pletines, conductors nus;
- plaques;
- anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
- armadures de formigó soterrades; amb excepció de les armadures pretensades;
- altres estructures soterrades que es demostra que són apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com a 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 augmenten la resistència de la presa de terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

6.4.3.3 Conductors de terra.

La secció dels conductors de terra, quan estiguin soterrats, 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	Protegit mecànicament	No protegit mecànicament
Protegit contra	Igual a conductors	16 mm² Cu
la corrosió	protecció apdo. 7.7.1	16 mm² Acer Galvanitzat
No protegit contra	25 mm² Cu	25 mm² Cu
la corrosió	50 mm² Hierro	50 mm² Hierro

* La protecció contra la corrosió es pot obtenir per mitjà d'una envoltant.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra ha d'extremar-se l'atenció perquè resulten elèctricament correctes. Ha de cuidar-se, en especial, que les connexions, no danyen ni als conductors ni als elèctrodes de terra.

6.4.3.4 Borns de posada a terra.

En tota instal·lació de posada a terra ha de preveure un born principal de terra, al qual han d'unir-se els conductors següents:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equipotencial principal.
- Els conductors de posada a terra funcional, si són necessaris.

Ha de preveure's sobre els conductors de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permetrà mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ha de ser desmuntable necessàriament per mitjà d'un útil, ha de ser mecànicament segur i ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

6.4.3.5 Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per a unir elèctricament les masses d'una instal·lació amb el born de terra, a fi 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 (mm²)	Secció conductors protecció (mm²)
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, almenys 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 els cables multiconductors, o
- conductors aïllats o nus que posseeixin una envoltant comuna amb els conductors actius, o
- conductors separats despullats 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.

6.4.3.6 Conductors d'equipotencialitat.

El conductor principal d'equipotencialitat ha de tindre una secció no inferior a la mitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 6 mm². No obstant, la seva secció pot ser reduïda a 2,5 mm² si és de coure.

La unió d'equipotencialitat suplementària pot estar assegurada, bé per elements conductors no desmuntables, tals com estructures metàl·liques no desmuntables, bé per conductors suplementaris, o per combinació dels dos.

6.4.3.7 Resistència de les preses de terra.

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en els altres casos.

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden donar lloc a tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta per mitjà de dispositius de tall adequats al corrent de servici.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en què s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i diversa també amb la profunditat.

6.4.3.8 Preses de terra independents.

Es considerarà independent una presa de terra respecte a una altra, quan una de les preses de terra, no abast, respecte a un punt de potencial zero, una tensió superior a 50 V quan per l'altra circula la màxima corrent de defecte a terra prevista.

6.4.4 ENLLUMENAT.

Per a la determinació de les característiques i situació dels equips d'il·luminació s'han seguit les directrius contingudes en la Norma UNE-EN 12464-1 "Il·luminació dels llocs de treball", que fixa els valors estàndard mínims per al disseny d'una instal·lació d'enllumenat.

Els factors que han condicionat el projecte de la instal·lació d'enllumenat han estat els següents:

- Luminància de servei desitjada.
- Uniformitat en la distribució de luminància.
- Limitació d' enlluernament.
- Reproducció dels volums.
- Temperatura de color apropiat per aconseguir una reproducció cromàtica correcta.
- Estalvi energètic, tant per a l' aprofitament dels nivells d' enllumenat natural com mitjançant mecanismes electrònics.
- Requeriments d'estanqueïtat.

D'acord amb aquests criteris de qualitat s'ha dissenyat la instal·lació d'il·luminació que es representa en els plànols.

6.4.4.1 Enllumenat interior.

Per a un centre hospitalari amb sales blanques (sales netes o "clean rooms"), l'aplicació de la norma UNE-EN 12464-1:2022 ha de complementar-se amb requisits específics per a entorns sanitaris d'alta exigència, segons també altres referències com UNE-EN ISO 14644 (sales netes) i directrius sanitàries

L'enllumenat general es farà principalment amb lluminàries amb làmpades tipus LED d'alta eficiència i rendiment lumínic.

Majoritàriament s'instal·laran pantalles LED de 60x60 cm a les Sales Blanques Positives i Farmacotècnia, i en passadís o zones comunes es faran servir lluminàries més específiques. Totes les lluminàries que estiguin dins de les sales blanques seran estanques amb IP65.

L'objectiu general es garantir la seguretat, el confort del personal sanitari i la precisió visual en procediments mèdics crítics, especialment en zones d'alta esterilitat com quiròfans, UCI i sales blanques.

Consideracions que s'han tingut en compte.

☼ 1. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ.

Nivells recomanats (lux):

Zona hospitalària	Il·luminància mitjana (lux)
Sales blanques ISO 7 – ISO 8	**500–1000**
Laboratoris / preparació fàrmacs	**500–750**
Consultes mèdiques / Oficines admin	**500**
Passadissos i accessos	**100–200**
Recepció atenció al públic	**300-500**

Nota: La il·luminació ha de ser estable i lliure de parpelleig perceptible (flicker-free), especialment en sales quirúrgiques i sales netes.

2. UNIFORMITAT.

Sales blanques / quiròfans: Uniformitat ≥ 0,7

Altres zones assistencials: Uniformitat ≥ 0,6

✨ 3. CONTROL D'ENLLUERNAMENT (UGR).

UGR ≤ 19 en sales de consulta, quiròfans i zones amb pantalles o monitors mèdics.

UGR ≤ 16 en laboratoris amb tasques de precisió.

🌈 4. RENDIMENT DE COLOR (Ra).

Ra ≥ 90 per a quiròfans i sales d'exploració (identificació precisa de teixits, pell, fluids).

Ra ≥ 80 en la resta d'espais mèdics.

🌡️ 5. TEMPERATURA DE COLOR.

4000–4500 K per zones d'ús general (llum blanca neutra).

5000–6500 K per quiròfans i sales blanques (llum blanca freda per màxima nitidesa visual).

6. IL·LUMINACIÓ EN SALES BLANQUES.

Il·luminació integrada o encastada (flush) per evitar acumulació de pols.
Luminàries IP65/IP66 o superiors, amb difusors antibacterians.
Compatible amb neteja freqüent amb productes desinfectants.
Evitar escalfament excessiu o alteració del flux d'aire (HVAC).

6.4.4.2 Enllumenat d' emergència i seguretat.

L'enllumenat d'emergència té com a funció assegurar, sense enllumenat general, la il·luminació en els locals i accessos fins a les sortides en cas d'evacuació dels ocupants.

D'acord amb aquesta norma, els locals disposen d' enllumenat d' emergència de seguretat.

6.4.4.3 Justificació del CTE DB H3. Eficiència Energètica de les Instal·lacions d'Il·luminació.

L'enllumenat de l'edifici s'ha dissenyat de manera que donarà compliment al Document Bàsic d'Estalvi d'Energia, Secció HE3 "Eficiència Energètica de les Instal·lacions d'Il·luminació".

Per donar compliment a aquest apartat, es realitzaran les següents comprovacions i s' instal·laran els següents elements:

a) Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) seran inferiors als valors límit fixats per la taula 2.1 de l'anomenada Secció HE3. En aquest cas els valors límit aplicables són els següents:

Zones d'activitat diferenciada	VEEI límit
Administratiu en general	3,0
Sales de diagnostico	3,5
Aulas y laboratorios	3,5
Habitaciones de hospital	4,0
Zonas comunes	4,0

b) Com a criteri general, les lluminàries instal·lades seran de tipus LED, de manera que es donarà compliment a les prescripcions de la normativa relativa al consum.

6.5 SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ.

6.5.1 CRITERIS BASICS.

Les instal·lacions de calefacció, refrigeració i ventilació es basen en els aspectes reglamentaris continguts en la legislació vigent i en especial en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).

En concret, les línies de disseny són:

- Assegurar les condicions de confort ambiental suficients, tenint en compte la normativa vigent.
- Especial atenció a les particularitats pròpies de l' activitat.
- Importància dels criteris d'estalvi energètic en el disseny de les instal·lacions.

6.5.2 NORMATIVA APLICABLE.

L'execució de la instal·lació objecte, així com els seus components i materials, s'ajustaran íntegrament a les disposicions contingudes en els aspectes reglamentaris següents:

- RITE: Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, consolidat amb les modificacions del RD 178/2021.
- CTE: Reial Decret 314/2006, Codi Tècnic de l'Edificació.
- Legionel·la: Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Qualitat Ambiental en Hospitals: Norma UNE 100713:2005, Instal·lacions de condicionament d'aire e hospitals.
- Higiene de Conductes: Norma UNE 100012:2005, Higienització de sistemes de climatització.
- ISO 14644: Sèrie de normes UNE-EN ISO 14644 "Sales netes i locals annexos".
- Conductes: Norma UNE-EN 12237, Ventilació d'edificis. Conductes. Resistència i estanquitat dels conductes circulars de xapa metàl·lica.
- Filtres: Norma UNE-EN ISO 16890 (Filtres per a ventilació general) i UNE-EN 1822 (Filtres absoluts HEPA/ULPA).

6.5.3 NECESSITATS SALES BLANQUES.

En aquesta Fase 2 de l'obra, es realitzaran les instal·lacions de les Sales Blanques Positives, les necessitats de les quals son les següents:

Sales Blanques Positives	Classe	ISO	Ventilació [ren/h]	Pressió diferencial [Pa]	Pressió [Pa]
DV3 (Vestidors CF)	D	8	15	10	10
CF Farmacotècnia	C	7	25	10	20
DV1 (Vestidors DMP)	D	8	15	10	10
DMP Magatzem Matèries Primeres	D	8	15	10	20
CP Presala Parentals	C	7	25	10	30
SAS Personal (BP1)	C	7	20	10	40
BP1 Parenterals	B	5	30	20	60
SAS Personal (BP2)	C	7	20	10	40
BP2 Parenterals	B	5	30	20	60

6.5.4 SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ PROJECTAT.

L'abast del present projecte contempla actuacions en dos àmbits diferenciats del Servei de Farmàcia: les noves Sales Blanques Positives i Farmacotècnia i la reforma de la Zona d'Administració.

En ambdós casos, l'estratègia es basa en l'aprofitament dels equips de producció (UTAs) ja existents i instal·lats a la planta directament sobre el departament de Farmàcia durant la fase anterior, centrant l'actuació en l'execució de les noves xarxes de distribució interior.

Els climatitzadors existents estan alimentats amb aigua calenta i freda del sistema general de l'Hospital.

- L'aigua calenta per a calefacció i ACS es produeix mitjançant les calderes existents.
- L'aigua freda per a refrigeració es produeix a les plantes refredadores existents situades a la planta soterrada de l' edifici.
- El circuit dels climatitzadors és existent i format per a 4 tubs.

6.5.4.1 Sales Blanques Positives i Farmacotècnia (UTA–01).

Per a la climatització de les Sales Blanques Positives i Farmacotècnia, es posarà en servei la Unitat de Tractament d'Aire UTA-01. Aquest equip es troba existent en la planta directament sobre el departament de Farmàcia i legalitzat sense connectar en l'anterior fase del projecte.

Es realitzarà la instal·lació d'una nova xarxa de conductes d'impulsió i retorn i la instal·lació de terminals amb filtre absolut HEPA H14 per garantir la classificació ISO i el règim de sobrepressió respecte les àrees annexes.

Tot l'aire introduït, tant per a climatitzar com per a ventilar serà procedent de l'exterior (TOT AIRE EXTERIOR) i disposarà de tres nivells de filtratge:

- Primer Nivell: composat per dos filtres, Filtre G (a l'entrada del climatitzador) més un filtre F7 (abans de la primera bateria). EXISTENTS
- Segon Nivell: Filtre F9 (situat a la sortida del climatitzador, a l'entrada conducte general d'impulsió). EXISTENTS
- Tercer Nivell: Filtre H14 (situat als difusor d'entrada de cada sala).

Les Sales Blanques Positives disposaran d'un control de pressió diferencial, per mantenir les sobrepressions.

6.5.4.2 Zona Administració (UTA-03).

Atesa la redistribució arquitectònica de les oficines i despatxos de Farmàcia, es procedirà a l'adequació del sistema de climatització servit per la unitat UTA-03. L'equip es existent i es troba operatiu connectat a la xarxa de conductes que quedarà obsoleta per al nova distribució.

Per tant, es procedirà amb la desconnexió i desmuntatge de la xarxa de conductes i difusors existents amb la corresponent gestió de residus, per a la instal·lació de la nova xarxa de conductes adaptada a la nova geometria dels despatxos i els nous elements de difusió de confort i reixes de retorn.

6.5.4.3 Zona Sindicats (UTA-04).

Per a la climatització de la zona destinada a sindicats, es mantindrà en servei la UTA-04. Aquest equip és existent, es troba totalment operatiu i està actualment connectat a la xarxa de distribució d'aire d'aquesta zona.

A causa de la reforma parcial i la nova distribució arquitectònica d'algunes de les sales destinades a oficines, es procedirà a la reestructuració i adaptació de la xarxa de conductes existent per garantir-ne el correcte funcionament.

Aquesta actuació consistirà en la modificació geomètrica dels conductes existents de xapa galvanitzada per adequar-los a la nova morfologia dels espais. Es duran a terme, tasques de desplaçament horitzontal, perllongament de ramals, retall de trams sobrants i ajustaments per adaptar-se als nous envans i nivells de fals sostre. Finalment, es procedirà a la reubicació i connexió dels elements de difusió i retorn necessaris per assegurar un òptim confort tèrmic i subministrament d'aire als nous despatxos.

6.5.4.4 Unitats terminals.

En les Sales Blanques Positives s'instal·laran difusors de sostre amb porta-filtres absoluts H14. El calaix estarà construït amb planxa d'acer soldada i estanca a l'aire, amb acabat en pintura, i boca de connexió adequada al conducte, circular o rectangular. El calaix porta-filtres serà Trox.

Els filtres H14 seran tipus MFP.

En passadissos, i despatxos s'utilitzaran difusors convencionals i reixes de retorn amb regulació de cabal per garantir els paràmetres de disseny.

En la documentació gràfica adjunta es poden veure les seves ubicacions i en l' Annex corresponent s'inclouen les fitxes tècniques completes.

6.5.4.5 Xarxa conductes d'aire.

a) Materials.

Els conductes d' aire seran d'acer inoxidable de 0,8 mm d'espessor (espessors mínims d'acord amb la norma UNE 12097:2007), amb unions de marcs cargolats i clips, muntats i adossats amb suports isofònics. Per la seva part exterior aniran aïllats amb planxa de coquilla elastomèrica de 30 mm d'espessor (la planta segona coberta no es considera espai exterior a efectes d'aïllaments), col·locada amb adhesiu.

Els gruix mínims dels aïllaments dels conductes serà 30 mm per l'interior de l'edifici i 50 mm per a l'exterior descoberts amb incidència de rajos solars, no s'admeten pèrdues globals en el conjunt de conduccions superior al 4% de potència màxima transportada. A més, quan circulin per a l'exterior, descoberts amb incidència de rajos solars l'acabament del conducte es realitzarà amb una altra planxa de protecció d'alumini, i tindrà una protecció suficient contra la intempèrie, especialment l'estanqueïtat de les juntes al pas de l'aigua de pluja.

Per el curt traçat d'alguns conductes i la complexitat d'algunes peces, es preveu la realització de registres als conductes. Aquests, es faran per part de l'empresa mantenidora en les tasques de neteja i manteniment de la instal·lació.

b) Dimensionat.

En els càlculs realitzats per al dimensionament dels conductes d'aire, s'ha seguit el mètode de pèrdua de càrrega constant, amb una velocitat màxima de pas d'aire de 6 m/s a la zona de sales blanques i 8m/s a la zona d'oficines.

6.5.4.6 Regulació i control.

La regulació de la temperatura en les diferents sales es farà mitjançant, sondes d'ambient i conducte i reguladors d'acció proporcional que actuaran sobre les corresponents vàlvules de control, tot coordinat per el BMS.

Tot aquest conjunt d' elements de camp s'integrarà en un sistema general de control dels equips de climatització, que permetrà definir un funcionament tipus, en funció d' un horari i condicions de treball, així com poder realitzar els canvis necessaris gestionant tot el conjunt des d'un ordinador.

6.5.5 DISSENY I CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ.

6.5.5.1 Classificació de la instal·lació.

D'acord amb la Instrucció 04/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques dels edificis a Catalunya, la instal·lació projectada, d'energia en règim de generació de calor o fred amb una potència superior a 70 kW, queda classificada com a classe 2.

Per tant, requerirà de Projecte i Certificat d'instal·lació i proves per a la seva posada en servei.

6.5.5.2 Condiciones exteriors de càlcul.

Les condicions exteriors de càlcul considerades per al disseny i dimensionament de les instal·lacions tèrmiques projectades són les definides per la "Guia Tècnica. Condicions climàtiques exteriors en projecte", document reconegut pel Ministeri d' Indústria, Energia i Turisme.

En concret, per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d' hivern, les temperatures a considerar són les corresponents al percentil 99,6%. Anàlogament, per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d' estiu, es considerarà la temperatura seca i humida amb un percentil de 0,4%.

A la taula següent es resumeixen les condicions exteriors de disseny considerades, corresponents a l' observatori de Lleida, tretes de la mateixa Guia Tècnica:

Condicions projecte calefacció	Condicions projecte refrigeració	
Temperatura seca exterior mínima TS_99,6 (ºC)	Temperatura seca exterior màxima TS_0,4 (ºC)	Temperatura humida exterior màxima TH_0,4 (ºC)
-4,4	35,6	24,0

6.5.5.3 Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient (IT 1.1.4.1).

Es projecta la instal·lació de manera que s'assegurin els nivells de confort definits per la normativa vigent, en especial a la IT 1.

6.5.5.3.1 Temperatura operativa i humitat relativa (IT 1.1.4.1.2).

A continuació, s' indiquen les condicions interiors de disseny considerades i es comprova que estan d' acord amb les exigències definides a la taula 1.4.1.1 del RITE:

Estació	Exigència RITE		Condicions de projecte	
	Temperatura operativa (ºC)	Humitat relativa (%)	Temperatura operativa (ºC)	Humitat relativa (%)
Estiu	23-25ºC	45-60%	24ºC	50%
Hivern	21-23ºC	40-50%	21ºC	50%

6.5.5.3.2 Velocitat mitja de l'aire (IT 1.1.4.1.3).

La velocitat de l' aire a la zona ocupada es mantindrà dins dels límits de benestar, tenint en compte l' activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l' aire i la intensitat de la turbulència.

6.5.5.4 Exigència de qualitat de l'aire interior (IT 1.1.4.2).

a) Categoria de qualitat de l'aire interior.

En les zones d'ús hospitalari la categoria de qualitat de l'aire interior que s'ha d'assolir és IDA 1. En les zones d'altres usos s'ha d'aconseguir la categoria IDA 2.

També s'han de complir les indicacions de la norma UNE 100713 "Instal·lacions de condicionament d'aire en hospitals" per a les zones d'ús més específic.

b) Cabal mínim d' aire exterior de ventilació.

D'acord amb el RITE, el cabal mínim d'aire exterior per a la categoria IDA 1 és de 20 l/s/persona i de 12,5 l/s/persona per a la categoria IDA 2.

A la UNE 100713 s'especifica el cabal mínim d'aire exterior a les zones d'ús hospitalari més específiques com quiròfans, paritoris, sales d' exploració, cures intensives, etc.

c) Filtres.

La qualitat de l'aire exterior a l'emplaçament de l'edifici es pot considerar com a ODA 2 (aire amb concentracions altes de partícules i, o de gasos contaminants), dins dels nivells indicats a l'apartat 3 de la IT 1.1.4.2.3. Per tant, les classes de filtració mínimes requerides són les següents:

Qualitat del aire exterior	Qualitat del aire interior	
	IDA 1	IDA 2
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8

A més, s'instal·laran pre-filtres a l'entrada de l'aire exterior i a l'entrada de l'aire de retorn al climatitzador.

6.5.5.5 Exigència d'higiene (IT 1.1.4.3).

La instal·lació generadora d'aigua calenta per a usos sanitaris es dissenyarà de manera que compleix amb la legislació vigent higienico-sanitària per a la prevenció i control de la legionel·losi.

6.5.5.6 Exigència de l'ambient acústic (IT 1.1.4.4).

Tots els equips disposaran de suports amortidors de les vibracions que produeixin, determinats en funció de l'espectre de freqüència específic de cada màquina, d'acord amb el que s'indica en el DB-HR del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). La incorporació d'aquests anti-vibratoris impedirà la transmissió de vibracions perceptibles a les bancades, suports i elements de sustentació de les màquines.

6.5.5.7 Exigència de eficiència energètica en les xarxes de canonades i conductes (IT 1.2.4.2).

6.5.5.7.1 Xarxa de canonades (IT 1.2.4.2.1)

Les canonades seran d'acer inoxidable segons UNE-EN 10255 (DIN 2440).

Com a criteri general, les canonades s'aïllaran amb aïllament Armaflex AF o similar, de manera que el material utilitzat garanteixi una conductivitat tèrmica igual o inferior a 0,040 W/mK a 10ºC. Els gruixos mínims seran els determinats per les taules 1.2.4.2.1-1.2.4.2.5 del RITE, en funció del diàmetre de la canonada i de la temperatura màxima del fluid.

Els trams situats a l'exterior de l'edifici i a la sala de climatitzadors, l'aïllament tindrà un recobriment d' alumini com a protecció contra la intempèrie.

6.5.5.7.2 Xarxa de conductes (IT 1.2.4.2.2).

Com s'ha indicat anteriorment, els conductes d'aire seran de xapa d'acer inoxidable amb aïllament tèrmic de 30 mm quan circulin per l'interior de l' edifici i de 50 mm quan circulin per l' exterior.

La xarxa de conductes tindrà una estanquitat mínima de classe B.

6.5.5.7.3 Eficiència energètica dels equips para el transport de fluids (IT 1.2.4.2.5)

a) Potencia específica de los ventiladores (SFP)

Climatitzador	Ventilador impulsió		Ventilador extracció	
	Potencia Específica W/(m^3/s)	Categoria	Potencia Específica W/(m^3/s)	Categoria
Sb+	234	SFP1	191	SFP1
Sb-	249	SFP1	206	SFP1
Sindicats	308	SFP1	254	SFP1
Oficines	288	SFP1	249	SFP1

b) Eficiència energètica dels motors.

Segons l'apartat 17 de l'article 2 del RD 238/2013, els rendiments dels motors elèctrics seran com a mínim els que estableix el Reglament (CE) Nº 640/2009 de la Comissió, de 22 de juliol de 2009, pel qual s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu i del Consell pel que fa als requisits de disseny ecològic per als motors elèctrics.

Així, s'estableix com a requisit de disseny per al present projecte que el rendiment nominal dels motors de potència igual o superior a 0,75 kW no podrà ser inferior als nivells de rendiment IE3 definits en el Reglament (o als nivells IE2 i incorporar un comandament de regulació de velocitat).

Exigència d'eficiència energètica de control (IT 1.2.4.3).

La instal·lació de climatització disposarà d'un sistema de control que permetrà realitzar les funcions indicades en la IT 1.2.4.3 del RITE.

6.5.5.8 Exigència de eficiència energètica de recuperació de l'energia (IT 1.2.4.5).

a) Recuperació de calor de l'aire d'extracció.

D'acord amb el requerit a la IT 1.2.4.5.2, es recuperarà l'energia de l'aire d'extracció. L'eficiència mínima i les pèrdues de pressió màximes s'ajustaran al requerit a la taula 2.4.5.1 de la IT 1.2.4.5.2, tenint en compte les hores de funcionament previstes.

6.5.6 JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HE2. RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES.

L'exigència bàsica que marca la secció HE 2 (Rendiment de les instal·lacions tèrmiques) del CTE es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), el compliment del qual ha quedat justificat en els apartats anteriors.

7 INSTAL·LACIONS ESPECIALS.

7.1 CABINES DE SEGURETAT BIOLÓGICA.

Les Sales Blanques Positives requeriran per el seu correcte funcionament un total de 2 cabines.

Cabina	Fabricant	Ubicació	Diàmetre Extracció	Estat
Aeolus H5	Telstar	BP Parenterals	N/A	Existent
Aeolus H5	Telstar	BP Parenterals	N/A	Existent

Cal destacar que no es preveu l'adquisició de cap equip nou en aquest projecte. Totes dues cabines són equips existents, propietat de l'Hospital, que seran reubicats des de la seva ubicació actual i integrats de nou a les sales d'aquesta Fase 2.

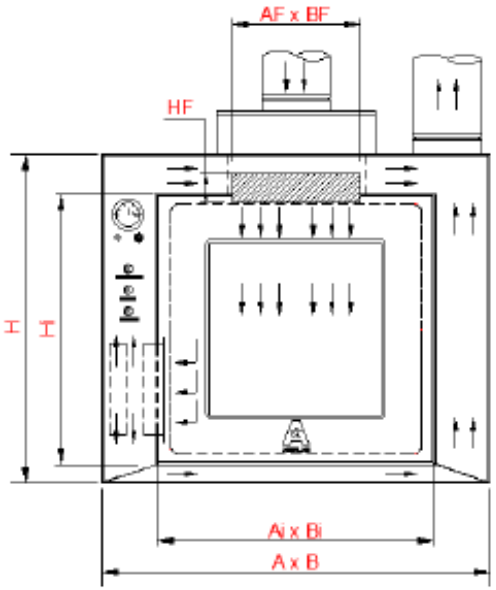
7.2 SISTEMA D'AÏLLAMENT SECUNDARIS (SAS).

La provisió de materials en el context de les Sales Blanques Positives es realitzarà a través de cabines SAS, aquestes cabines connecten dos sales amb diferents nivells higiènics. En concret les cabines que s'instal·laran varien entre els models regulars i passa carros, que es distribuiran segons l'indicat a la documentació gràfica.

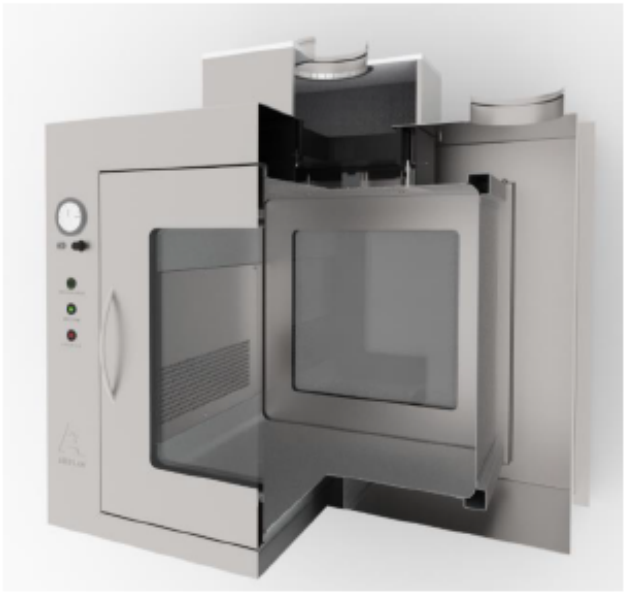
En total s'instal·laran 3 equips d'Airplan, 2 model 555D dinàmic i 1 model 666D dinàmic, s'adjunten les fitxes tècniques a l'annex corresponent.

S'adjunten les característiques més significatives:

DATOS TÉCNICOS



H → Alto
A → Ancho
P → Profundidad



MODELOS ESTÁNDAR

Modelo	Descripción Pass-Box	Dimensiones [mm]						Medida Agujero / Panel [mm]		Ø Conexión [mm]		Filtro HEPA H14		Consumo Energético		Caudal de Aire
		Internas			Externas											
		Hi	Ai	Bi	H	A	B	H	A	Impulsión	Retorno	Dimensiones [mm]	Ref. recambio	Potencia [kW]	Consumo Eléctrico [A]	[m³/h]
444	Estático	400	400	400	540	646	470	550	656	-	-	-	-	0,12	0,48	-
555	Estático	500	500	500	640	746	570	650	756	-	-	-	-	0,12	0,48	-
555D	Dinámico	500	500	500	690	830	570	700	840	160	160	305x305x66	30009592	0,12	0,48	150
666	Estático	600	600	600	740	880	620	750	890	-	-	-	-	0,12	0,48	-
666D	Dinámico	600	600	600	790	930	670	800	940	160	160	305x305x66	30009592	0,12	0,48	150
888	Estático	800	800	800	940	1.046	870	950	1.056	-	-	-	-	0,12	0,48	-
888D	Dinámico	800	800	800	990	1.130	870	1.000	1.140	200	200	305x610x66	31000066	0,12	0,48	300
1111	Estático	1.000	1.000	1.000	1.140	1.246	1.070	1.150	1.256	-	-	-	-	0,12	0,48	-
1111D	Dinámico	1.000	1.000	1.000	1.190	1.330	1.070	1.200	1.340	250	250	610x610x66	31000079	0,12	0,48	600

7.3 CONTROL I GESTIÓ DE L'EDIFICI (BMS).

El present projecte inclou la integració total dels nous subsistemes instal·lats als sistema de control i gestió (BMS) existent al Servei de Farmàcia. L'actuació es realitzarà mitjançant la instal·lació d'elements de camp i la seva connexió als concentradors existents.

El propòsit es de recollir una sèrie de senyals d'estats, alarmes i variables analògiques per poder monitoritzar-les des del lloc central de manteniment.

A continuació es detalla al matriu de punts prevista.

A nivell general:

Zona	Descripció Tècnica	DI	DO	AI	AO	Tipo de Senyal
Climatitzador SB+	**Marxa / Avaria ventilador**	**2**	**1**			**2 DI (Estado y Alarma) / 1 DO (Marxa)**
Ventilador Impulsió	Marxa / Avaria ventilador				1	1 AO (0-10V / 4-20mA velocitat)
Cabal Impulsió	Traductor pressió diferencial (0-2500 Pa)			1		1 AI (Lectura continua de pressió/caudal)
Clima Impulsió	Temperatura i humitat conducte			2		2 AI (Sonda combinada Temp + HR)
Seguridad Impulsió	Pressòstat conducte (Sobrepressió/Colmatació)	1				1 DI (Contacto seco - Alarma tècnica)
Ventilador Retorn	Marxa / Paro-Avaria ventilador	2	1			2 DI (Estado y Alarma) / 1 DO (Marxa)
Variador Retorn	Regulació Variador Freqüència				1	1 AO (0-10V / 4-20mA velocitat)
Cabal Retorn	Traductor pressió diferencial (0-2500 Pa)			1		1 AI (Lectura continua de pressió/caudal)
Bateria Fred	Regulació vàlvula 2 vies (v2v)				1	1 AO (0-10V control proporcional)
Bateria Calor	Regulació vàlvula 2 vies (v2v)				1	1 AO (0-10V control proporcional)
Clima Retorn	Temperatura i humitat conducte			2		2 AI (Sonda combinada Temp + HR)
Filtres UTA	Pressòstat colmatació filtres d'aire	1				1 DI (Contacto seco - Alarma de filtres)
Humificador	Control y estat del humidificador	2	1		1	2 DI (Estado/Alarma), 1 DO (Marxa), 1 AO (Consigna)
Free-cooling	Regulació comporta aire exterior				1	1 AO (0-10V Actuador proporcional)
	TOTAL SB+	**8**	**4**	**6**	**6**	

A nivell sales blanques:

Zona	EA	ED	SA	SD	Descripció
CF Farmàcia	**3**	**3**	**1**	**3**	
Sensor de Temperatura	1				Lectura contínua de la tº int.
Sensor de Pressió Ambiental	1				Lectura de pressió diferencial
Comptador de Partícules *(Fix)*	1				Recompte de partícules a la zona crítica (Grau A/B).
Pressòstat conducte impulsió (colmatació difusors) / Alarma Tècnica Filtre HEPA		1			Pressòstat diferencial (filtre colmatat/suci).
Repetidor display de Lectura de Sala			1	1	En CP
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
DV3 Vestidors	**2**	**6**	**0**	**5**	
Sensor de Temperatura	2				Lectura contínua de la tº int.
Sensor de Pressió Ambiental		1			Lectura de pressió diferencial
Enclavament Porta 1 (Passadís)		1		1	ED: Estat obert/tancat. SD: Pols per a electroimant de bloqueig.
Enclavament Porta 2 (Sala)		2		2	ED: Estat obert/tancat. SD: Pols per a electroimant de bloqueig.
Display de Lectura			0	0	En CP
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
SAS Personal BP1	**2**	**6**	**0**	**5**	
Sensor de Temperatura	2				Lectura contínua de la tº int.
Sensor de Pressió Ambiental		1			Lectura de pressió diferencial
Enclavament Porta 1 (Passadís)		1		1	ED: Estat obert/tancat. SD: Pols per a electroimant de bloqueig.
Enclavament Porta 2 (BP1)		2		2	ED: Contacte magnètic de posició. SD: Electroimant de bloqueig.
Display de Lectura			0	0	En CP
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD:

Zona	EA	ED	SA	SD	Descripció
Regulació/Cabal Retorn					Comanda Obrir / Comanda Tancar.
BP1	**3**	**3**	**0**	**2**	
Sensor de Temperatura	1				Lectura contínua de la tº int.
Sensor de Pressió Ambiental	1				Mesura de la pressió diferencial respecte al seu SAS.
Comptador de Partícules *(Fix)*	1				Recompte de partícules a la zona crítica.
Pressòstat conducte impulsió (colmatació difusors) / Alarma Tècnica Filtre HEPA		1			Pressòstat diferencial (filtre colmatat/suci).
Display de Lectura de Sala			0	0	En CP
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
SAS Personal BP2	**2**	**6**	**0**	**5**	
Sensor de Temperatura	2				Lectura contínua de la tº int.
Sensor de Pressió Ambiental		1			Lectura de pressió diferencial
Enclavament Porta 1 (Passadís)		1		1	ED: Estat obert/tancat. SD: Pols per a electroimant de bloqueig.
Enclavament Porta 2 (BP1)		2		2	ED: Contacte magnètic de posició. SD: Electroimant de bloqueig.
Display de Lectura			0	0	En CP
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
BP2	**3**	**3**	**0**	**2**	
Sensor de Temperatura	1				Lectura contínua de la tº int.
Sensor de Pressió Ambiental	1				Mesura de la pressió diferencial respecte al seu SAS.
Comptador de Partícules *(Fix)*	1				Recompte de partícules a la zona crítica.
Pressòstat conducte impulsió (colmatació difusors) / Alarma Tècnica Filtre HEPA		1			Pressòstat diferencial (filtre colmatat/suci).
Display de Lectura de Sala			0	0	En CP
Comporta de		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD:

Zona	EA	ED	SA	SD	Descripció
Regulació/Cabal Aportació					Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
CP	**3**	**3**	**2**	**4**	
Sensor de Temperatura	1				Control tèrmic de l'àrea comuna de preparació
Sensor de Pressió Ambiental	1				Lectura de pressió diferencial
Comptador de Partícules *(Fix)*	1				Recompte de partícules a la zona
Pressòstat conducte impulsió (colmatació difusors) / Alarma Tècnica Filtre HEPA		1			Pressòstat diferencial (filtre colmatat/suci).
Display de Lectura de Sala			2	2	Panell de visualització de dades
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
DV1	**2**	**9**	**0**	**8**	
Sensor de Temperatura	2				Registre de condicions termo-higromètriques
Sensor de Pressió Ambiental		1			Pressió diferencial del vestidor respecte al passadís
Enclavament Porta 1 (Passadís)		3		3	ED: Contacte de porta. SD: Control de pestell elèctric.
Enclavament Porta 2 (CP, DMP i ingres)		3		3	ED: Contacte de porta. SD: Control de pestell elèctric.
Display de Lectura			0	0	En CP
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
DMP	**3**	**3**	**0**	**2**	
Sensor de Temperatura	1				Control i registre de temperatura interior.
Sensor de Pressió Ambiental	1				Mesura de pressió diferencial respecte a la seva exclusa DV1.
Comptador de Partícules *(Fix)*	1				Captació contínua de partícules ambientals.
Pressòstat conducte		1			Pressòstat diferencial (filtre colmatat/suci).

Zona	EA	ED	SA	SD	Descripció
impulsió (colmatació difusors) / Alarma Tècnica Filtre HEPA					
Display de Lectura de Sala			0	0	En CP
Comporta de Regulació/Cabal Aportació		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
Comporta de Regulació/Cabal Retorn		1		1	ED: Alarma motor. 2x SD: Comanda Obrir / Comanda Tancar.
TOTAL SB+	**23**	**42**	**3**	**36**	

La instal·lació estarà formada per una sèrie de controladors ubicats dintre d'un petit armari ja existent, amb la finalitat de recollir els senyals de control dels elements de camp instal·lats. Aquestes controladors s'interconnectaran mitjançant un bus de comunicacions i funcionaran sota la filosofia de control digital directe (DDC), amb la seva pròpia autonomia de funcionament mecànic (suport elèctric suplementari) i tècnic (programació resident en memòria no volàtil), sent possible connectar en qualsevol subestació un terminal lector accessible a totes les dades de l'edifici.

Per a l'alimentació dels controladors, hauran de subministrar-se preses de tensió a 230 V a.c. ± 10 %, 50/60 Hz, i preses de 24 V a.c. ± 10 %, 50/60 Hz.

En el lloc de control central, s'utilitzarà el sistema existent de l'hospital.

La integració al software de gestió permetrà una arquitectura client – servidor de fàcil maneig i intuïtiva, per basar-se en un funcionament interactiu i dirigit principalment amb el mousse. L'accés mitjançant pantalles en mode gràfic i text proporcionarà una visió general del sistema, que permetrà una selecció ràpida d'objectes i funcions, així com una fiable i immediata localització d'avisos.

7.4 XARXA DE VEU I DADES.

La nova xarxa de veu i dades per a les noves Sales Blanques Positives i Farmacotècnia es realitzarà a partir del rack existent de la zona de farmàcia instal·lat en la fase 1.

El sistema a implantar, garantirà els serveis i cobertura que es mostren a la documentació gràfica.

7.5 INTERCOMUNICADOR.

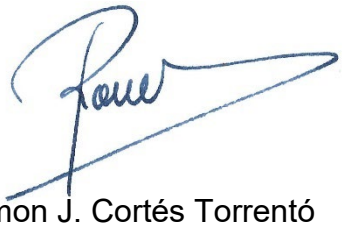
Per possibilitar la comunicació entre les diferent sales de sales blanques mantenint les sobrepressions i depressions de diferencials corresponents s'instal·larà intercomunicadors de marca Commend i model SIP-WS 800F, amb la disposició que es mostra a la documentació gràfica i les característiques que es mostren a les fitxes tècniques de l'annex corresponent.

8 CONCLUSIONS.

En aquest document es descriuen les principals característiques per executar la Fase 2 de la reforma del departament de farmàcia, a l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova, a Avinguda Rovira Roure 80, CP 25198 de Lleida.

En aquest projecte es justifica l'acompliment del conjunt d'instal·lacions les normatives aplicables en cada cas. Per tant, s'espera d'aquesta manera aconseguir les preceptives autoritzacions per l'ampliació de la instal·lació.

Lleida, a setembre de 2026



Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

CAPÍTOL 2:

PLÀNOLS.

9 PLÀNOLS.

9.1 SITUACIÓ.

9.2 EMPLAÇAMENT UBICACIÓ ZONES A ACTUAR.

9.3 PLANTA 1ª: ESTAT ACTUAL ZONA A ACTUAR.

9.4 PLANTA BAIXA: SANEJAMENT.

9.5 PLANTA 1ª: SANEJAMENT.

9.6 PLANTA 1ª: AIGUA.

9.7 PLANTA 1ª PRESSIONS.

9.8 PLANTA 1ª CLIMA A DESMUNTAR.

9.9 PLANTA 1ª: CLIMA SB + FARMACOTÈCNIA.

9.10 PLANTA 1ª: CLIMA PAS, OFICINES I SINDICATS.

9.11 PLANTA 2ª: CLIMA.

9.12 ESQUEMA CLIMA.

9.13 LLISTA BMS.

9.14 ARQUITECTURA BMS.

9.15 ELEMENTS BMS.

9.16 PLANTA 1ª: FORÇA I MECANISMES.

9.17 PLANTA 2ª: FORÇA.

9.18 PLANTA 1ª: ENLLUMENAT.

9.19 PLANTA 1ª: VEU I DADES.

9.20 PLANTA 1ª: VEU I DADES PRESES.

9.21 PLANTA 1ª: INTERCOMUNICADORS I ENCLAVAMENT.

9.22 PLANTA 1ª: PCI SECTORS.

9.23 PLANTA 1ª: PCI EVACUACIÓ.

9.24 PLANTA 1ª: PCI EXTINCIÓ.

9.25 PLANTA BAIXA: PCI EXTINCIÓ.

9.26 PLANTA 1ª: PCI DETECCIÓ.

9.27 PLANTA 1ª: PCI DETECCIÓ.

9.28 PLANTA 1ª: PCI EMERGÈNCIA.

9.29 PLANTA 1ª: COORDINACIÓ SOSTRE.

9.30 ESQUEMA ELÈCTRIC 1 DE 7.

9.31 ESQUEMA ELÈCTRIC 2 DE 7.

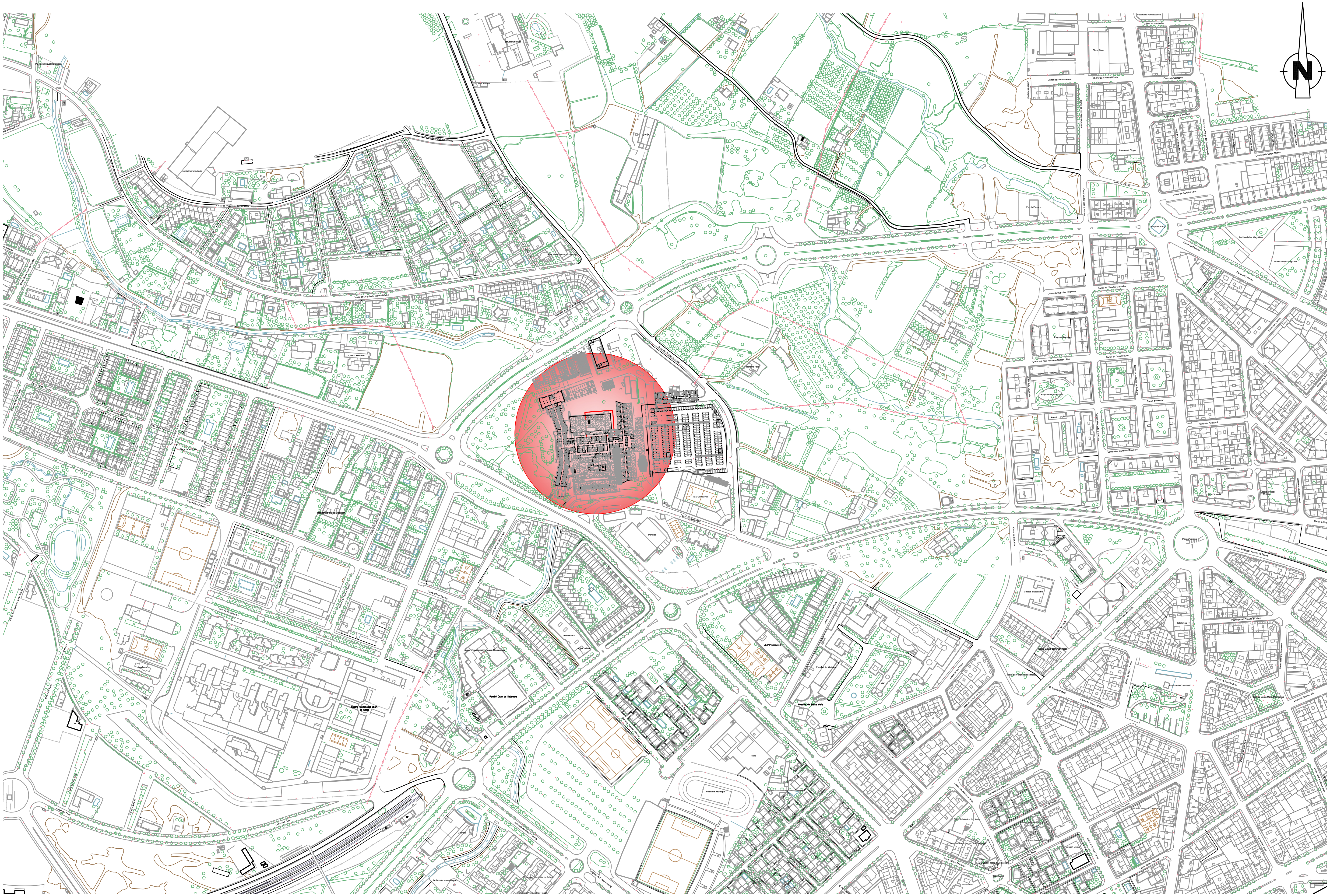
9.32 ESQUEMA ELÈCTRIC 3 DE 7.

9.33 ESQUEMA ELÈCTRIC 4 DE 7.

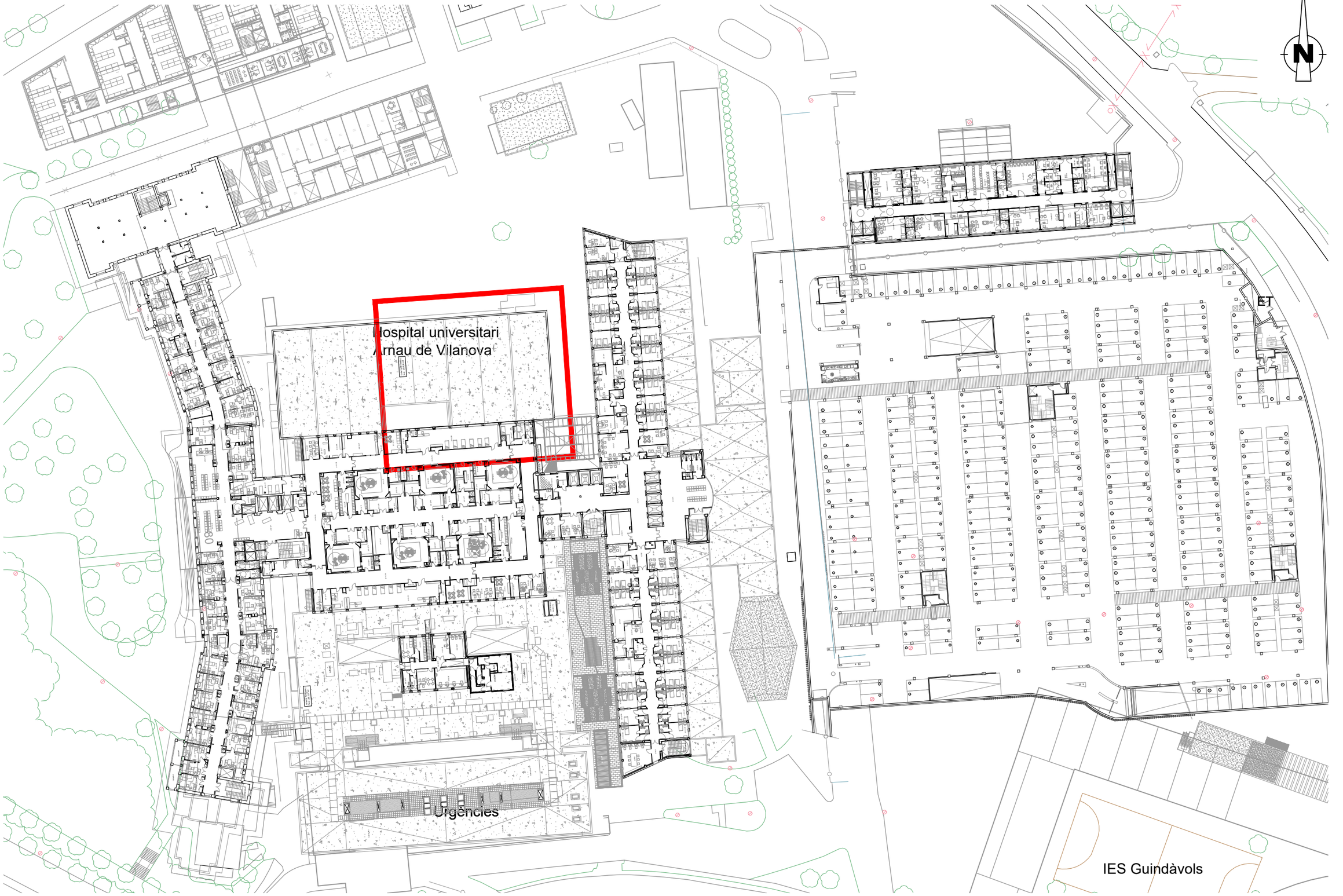
9.34 ESQUEMA ELÈCTRIC 5 DE 7.

9.35 ESQUEMA ELÈCTRIC 6 DE 7.

9.36 ESQUEMA ELÈCTRIC 7 DE 7.



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/2000 (ORIGINALS) 0 20 40 m (GRÀFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 1 DE 1



Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU

Z021

ESCALES

1/750

0 7,5 15 m

ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

EMPLAÇAMENT UBICACIÓ ZONES A ACTUAR

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM. 2

NOM FITXER: PE

FULL 1 DE 1

(II-1-2)-26

(II-1-2)-24

RK

BIE

(II-1-1)-22

Kar. V.

Sas mat.

KAR. R.

(II-1-1)-20

Caixa Escala EE3
Sup: 8,74 m2

P3

(II-1-1)-21

(II-1-1)-5

(II-1-1)-3

(II-1-1)-4

(II-1-1)-6

(II-1-1)-7

(II-1-1)-8

(II-1-1)-9

ESTAT ACTUAL
ZONA A ACTUAR

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA
I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A
L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU: Z021

ESCALES: 1/100 (0 1,00 2,00 m)
ORIGINALS GRÀFIQUES

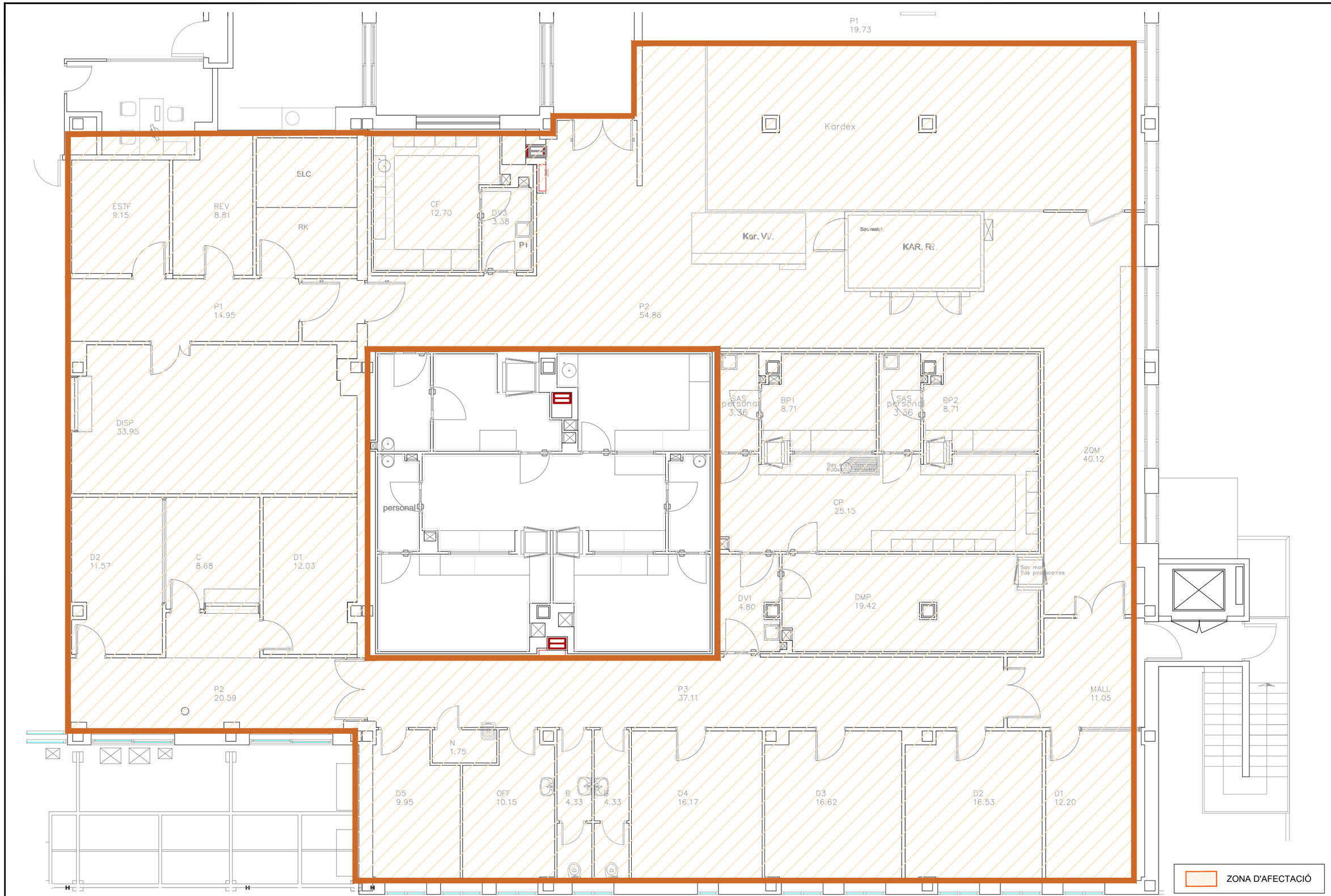
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
ESTAT ACTUAL ZONA A ACTUAR

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.: 3

NOM FITXER: PE

FULL 1 DE 1



Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA
I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A
L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
ZONA D´AFECTACIÓ

DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
4

NOM FITXER:
PE

FULL 1 DE 1



Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

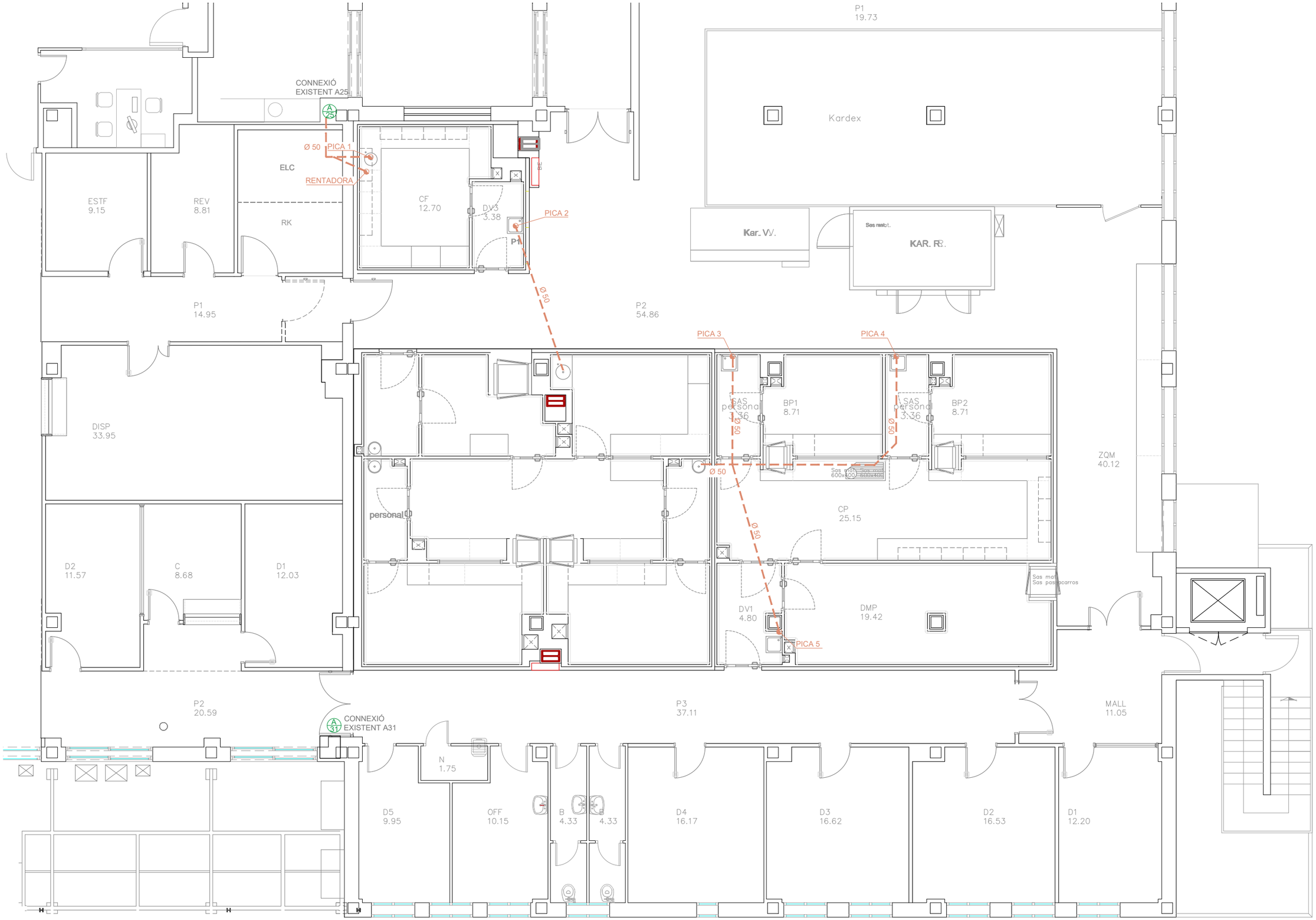
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA BAIXA:
INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT EXISTENT

DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
5

NOM FITXER:
PE

FULL 1 DE 2



Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

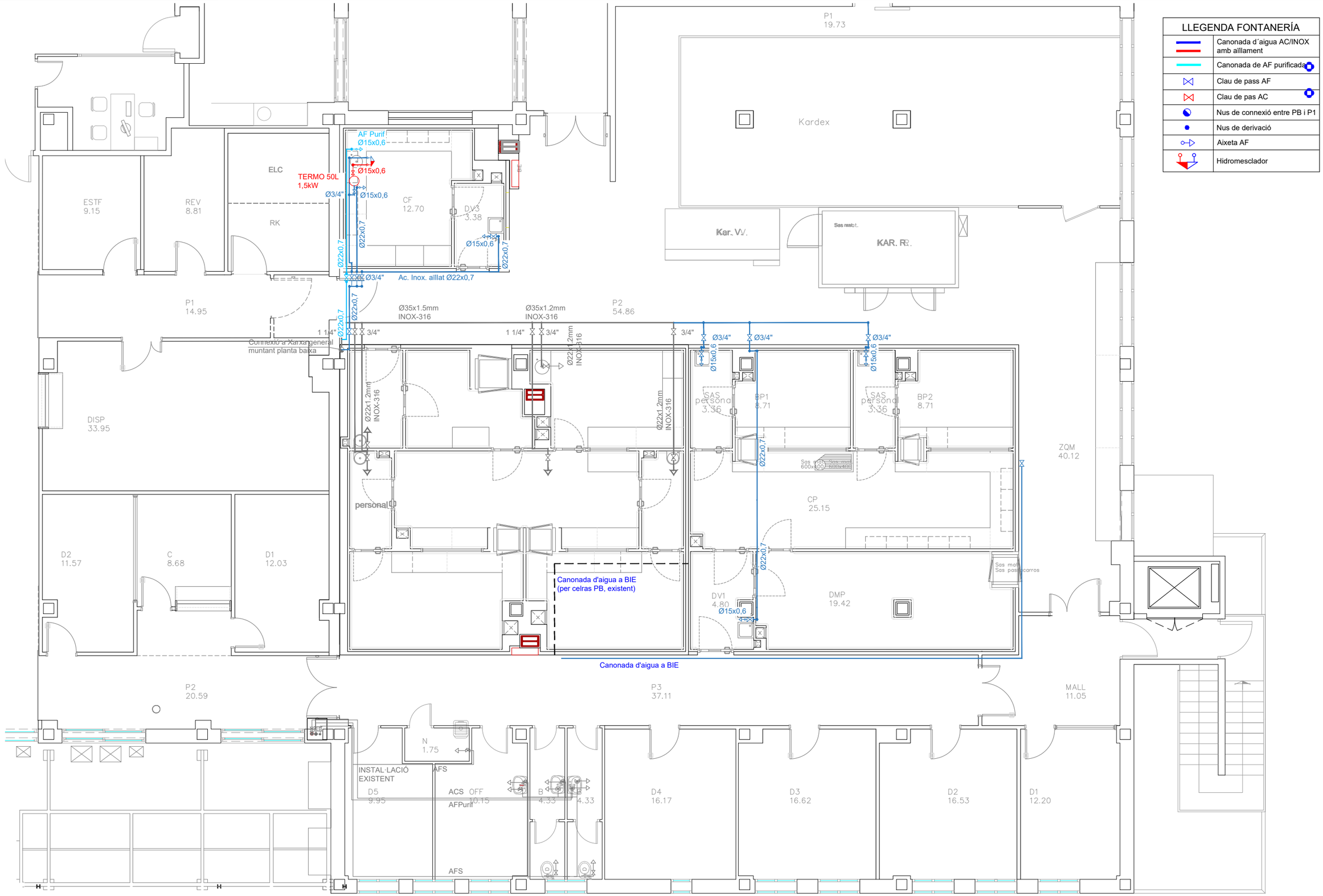
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

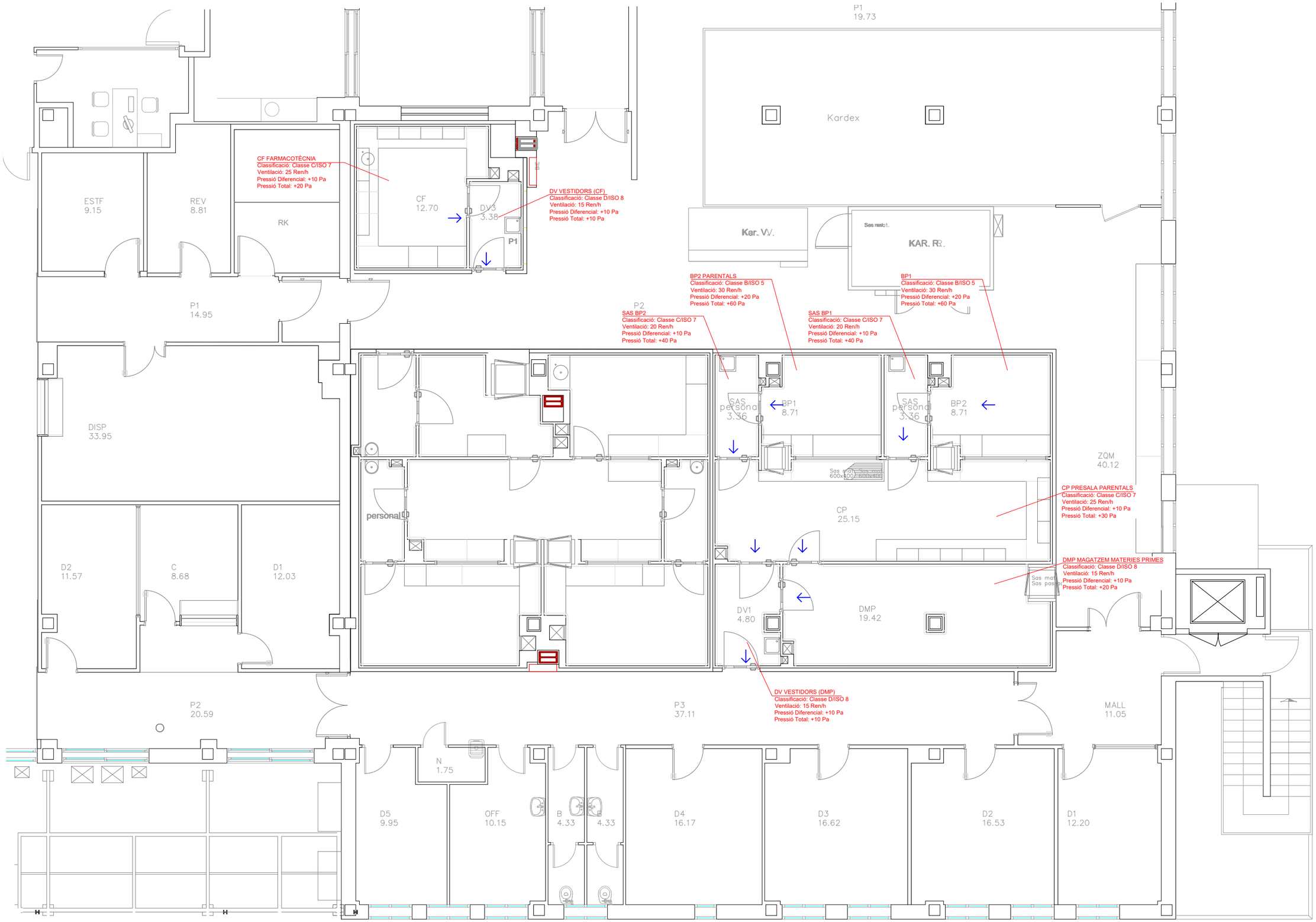
ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

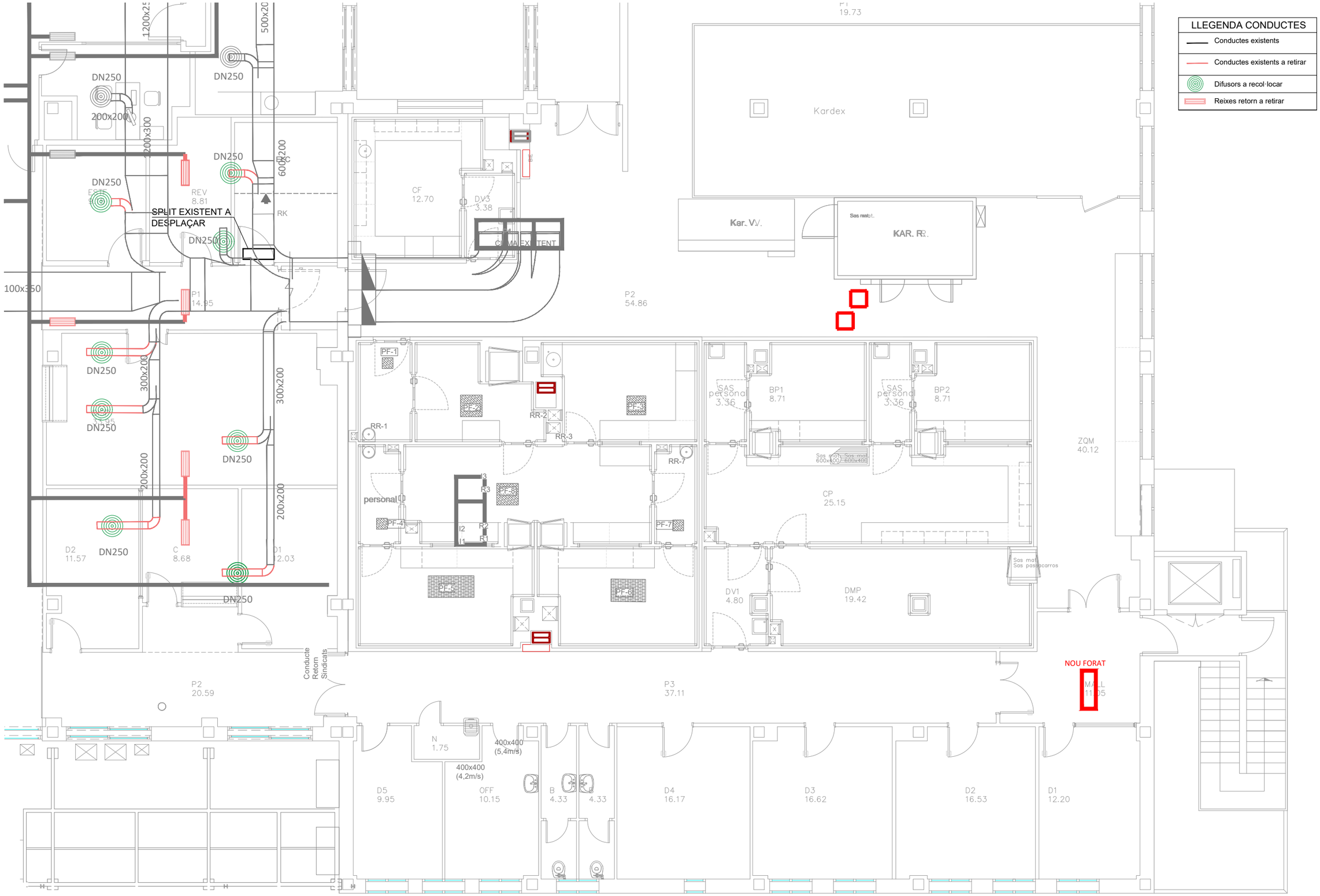
DATA: SETEMBRE-2026
PLÀNOL NÚM. 6
NOM FITXER: PE
FULL 2 DE 2



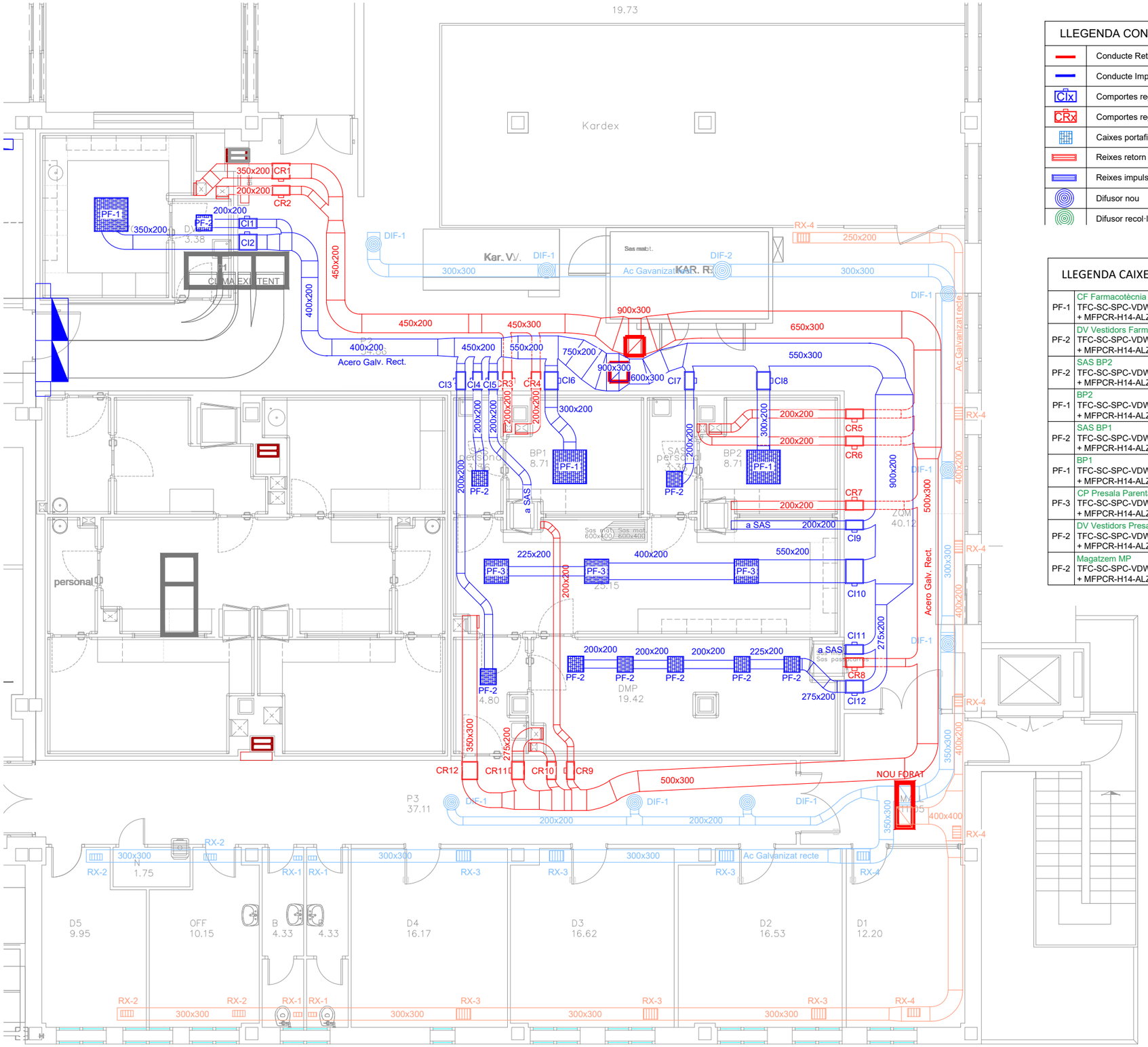
Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/75 0 0,75 1,50 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA: INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 7 FULL 1 DE 1



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torremó **RCT Enginyeria S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/100 0 1,00 2,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA: NECESSITATS DE PRESSIONS I RENOVACIONS D'AIRE	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 8 FULL 1 DE 1



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torremó **RCT Enginyeria S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/100 0 1,00 2,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA: CLIMATITZACIÓ EXISTENT	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 1 DE 1



LLEGENDA CONDUCTES

	Conducte Retorn
	Conducte Impulsió
CIx	Comportes regulació Impulsió
CRx	Comportes regulació Retorn
	Caixes portafiltres
	Reixes retorn
	Reixes impulsió
	Difusor nou
	Difusor recol·locat

LLEGENDA CAIXES PORTAFILTRE + FILTRE

PF-1	CF Farmacotècnia TFC-SC-SPC-VDW825x72x313x410/0/2/S/15/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/762x762x72x50/FNU/03/ST
PF-2	DV Vestidors Farmacotècnia TFC-SC-SPC-VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/345x345x78x58/FNU/03/ST
PF-2	SAS BP2 TFC-SC-SPC-VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/345x345x78x58/FNU/03/ST
PF-1	BP2 TFC-SC-SPC-VDW825x72x313x410/0/2/S/15/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/762x762x72x50/FNU/03/ST
PF-2	SAS BP1 TFC-SC-SPC-VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/345x345x78x58/FNU/03/ST
PF-1	BP1 TFC-SC-SPC-VDW825x72x313x410/0/2/S/15/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/762x762x72x50/FNU/03/ST
PF-3	CP Presala Parentals TFC-SC-SPC-VDW600x78x248x366/0/2/S/15/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/535x535x78x58/FNU/03/ST
PF-2	DV Vestidors Presala Parentals TFC-SC-SPC-VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/345x345x78x58/FNU/03/ST
PF-2	Magatzem MP TFC-SC-SPC-VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 + MFPCR-H14-ALZ/345x345x78x58/FNU/03/ST

LLEGENDA COMPORTES REGULACIÓ

CR-1	Comporta Retorn CF Farmacotècnia TROX, TVJ-D/350x200/BUSS/ 948.80 m³/h
CR-2	Comporta Retorn DV-Vestidors CF TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 168.30 m³/h
CR-3	Comporta Retorn SAS BP2 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 221.80 m³/h
CR-4	Comporta Retorn BP2 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 738.05 m³/h
CR-5	Comporta Retorn BP1 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 738.05 m³/h
CR-6	Comporta Retorn SAS BP1 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 221.80 m³/h
CR-7	Comporta Retorn Equip SAS BP1 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/
CR-8	Comporta Retorn Equip SAS CP Presala Parentals TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/
CR-9	Comporta Retorn Equip SAS BP2 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/
CR-10	Comporta Retorn DV Vestidors Presala Parentals TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 215.30 m³/h
CR-11	Comporta Retorn CP Presala Parentals TROX, TVJ-D/350x200/BUSS/ 1094.00 m³/h
CR-12	Comporta Retorn Magatzem MP TROX, TVJ-D/300x200/BUSS/ 215.30 m³/h
CI-1	Comporta Impulsió CF Farmacotècnia TROX, TVJ-D/350x200/BUSS/ 948.80 m³/h
CI-2	Comporta Impulsió DV Vestidors CF TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 168.30 m³/h
CI-3	Comporta Impulsió DV Vestidors Presala Parentals TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 215.30 m³/h
CI-4	Comporta Impulsió SAS BP2 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 221.80 m³/h
CI-5	Comporta Impulsió Equipo SAS BP2 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS
CI-6	Comporta Impulsió BP2 TROX, TVJ-D/300x200/BUSS/ 738.05 m³/h
CI-7	Comporta Impulsió SAS BP1 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/ 221.80 m³/h
CI-8	Comporta Impulsió BP1 TROX, TVJ-D/300x200/BUSS/ 738.05 m³/h
CI-9	Comporta Impulsió Equip SAS BP1 TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/
CI-10	Comporta Impulsió CP Presala Parentals TROX, TVJ-D/550x200/BUSS/ 1584 m³/h
CI-11	Comporta Impulsió Equip SAS Magatzem MP TROX, TVJ-D/200x200/BUSS/
CI-12	Comporta Impulsió Magatzem MP TROX, TVJ-D/300x200/BUSS/ 1094.00 m³/h

LLEGENDA REIXES DE RETORN

RR_1	CF Farmacotècnia TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/500X200/A/B1/P1-RAL9010
RR-2	DV Vestidors Farmacotècnia TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/250X150/A/B1/P1-RAL9010
RR-3	SAS BP2 TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/350X150/A/B1/P1-RAL9010
RR-4	BP2 TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/400X300/A/B1/P1-RAL9010
RR-5	SAS BP1 TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/350X150/A/B1/P1-RAL9010
RR-6	BP1 TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/400X300/A/B1/P1-RAL9010
RR-7	CP Presala Parentals TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/1100X200/A/B1/P1-RAL9010
RR-8	DV Vestidors Presala Parentals TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/350X150/A/B1/P1-RAL9010
RR-9	Magatzem MP TROX X-GRILLE+UNITAT TERMINAL X-GRILLE-MODULAR-V-F45-L-VS/1200X150/A/B1/P1-RAL9010

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

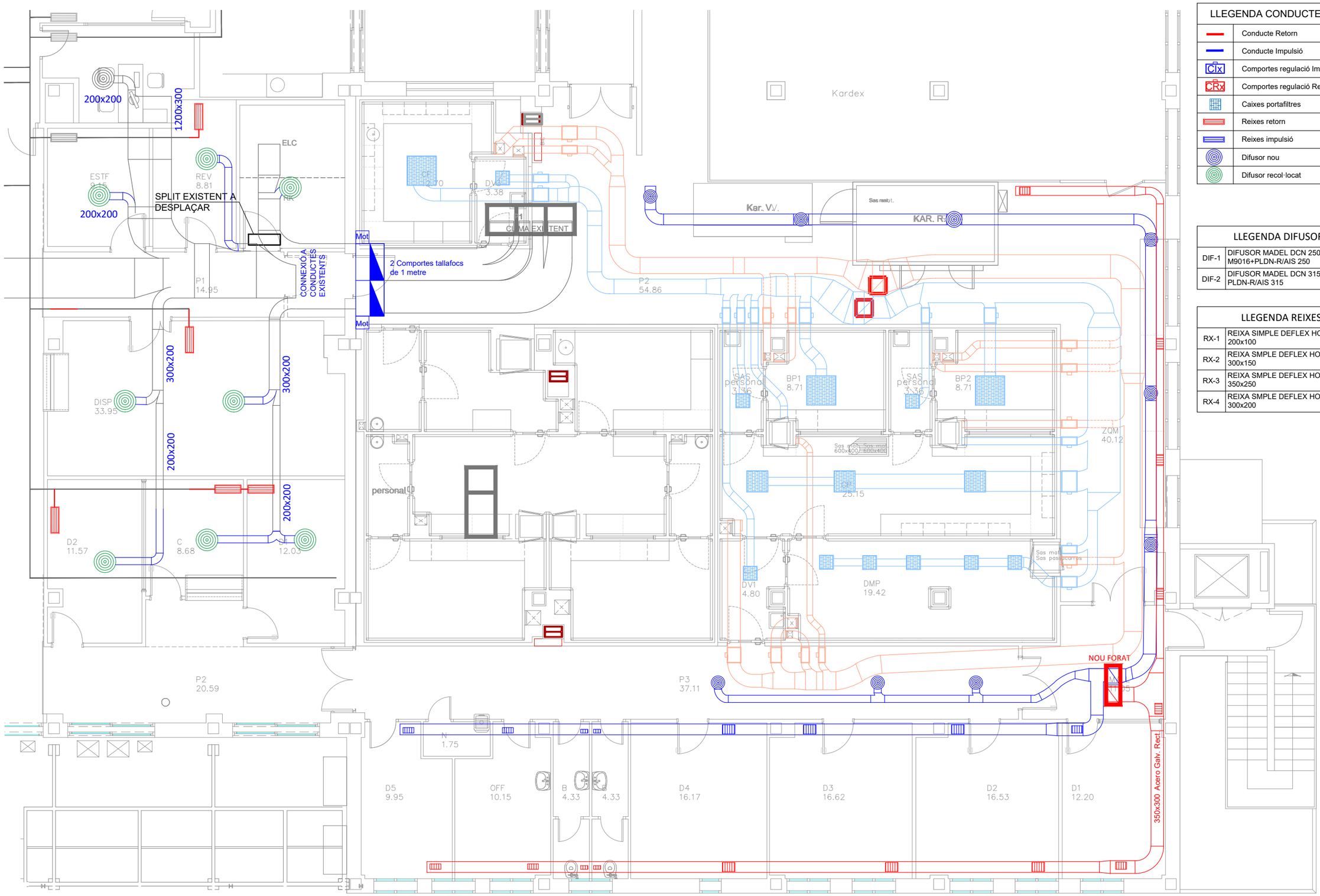
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
CLIMATITZACIÓ SALAS BLANCAS + CLIMATITZACIÓ FARMACOTÈCNIA

DATA: SETEMBRE-2026
PLÀNOL NÚM. 10
NOM FITXER: PE
FULL 1 DE 4



LLEGENDA CONDUCTES	
	Conducte Retorn
	Conducte Impulsió
CIx	Comportes regulació Impulsió
CRx	Comportes regulació Retorn
	Caixes portafiltres
	Reixes retorn
	Reixes impulsió
	Difusor nou
	Difusor recol·locat

LLEGENDA DIFUSORS	
DIF-1	DIFUSOR MADEL DCN 250 M9016+PLDN-R/AIS 250
DIF-2	DIFUSOR MADEL DCN 315 M9016 + PLDN-R/AIS 315

LLEGENDA REIXES	
RX-1	REIXA SIMPLE DEFLEX HORITZONTAL 200x100
RX-2	REIXA SMPLE DEFLEX HORITZONTAL 300x150
RX-3	REIXA SMPLE DEFLEX HORITZONTAL 350x250
RX-4	REIXA SMPLE DEFLEX HORITZONTAL 300x200

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA
I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A
L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

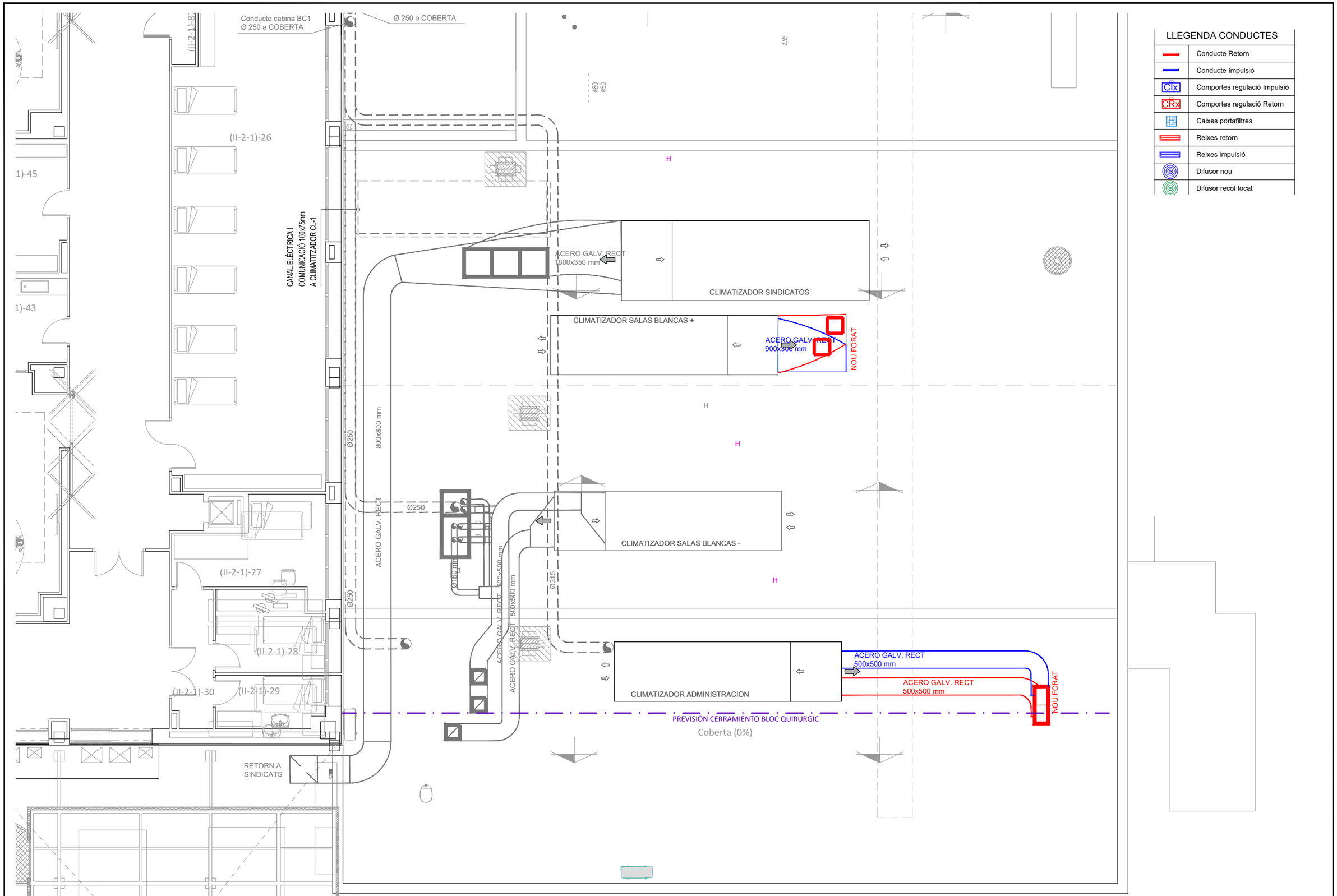
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
CLIMATITZACIÓ PAS
CLIMATITZACIÓ ADMINISTRACIÓ
CLIMATITZACIÓ SINDICATS

DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
11

NOM FITXER:
PE

FULL 2 DE 4



LLEGENDA CONDUCTES

	Conducte Retorn
	Conducte Impulsió
CIx	Comportes regulació Impulsió
CRx	Comportes regulació Retorn
	Caixes portafiltres
	Reixes retorn
	Reixes impulsió
	Difusor nou
	Difusor recol·locat

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA
I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A
L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA COBERTA:
CLIMATITZACIÓ

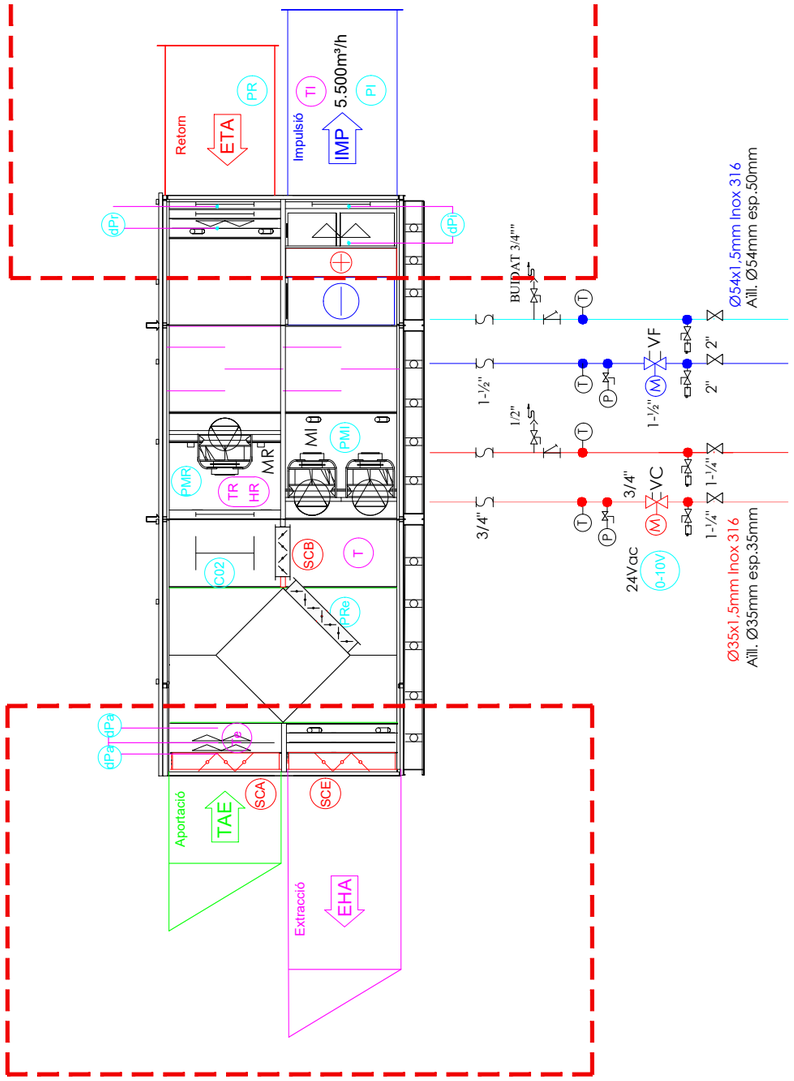
DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
12

NOM FITXER:
PE

FULL 3 DE 4

OBJECTE DE PROJECTE
CONNEXIONS CONDUCTES D'AIRE



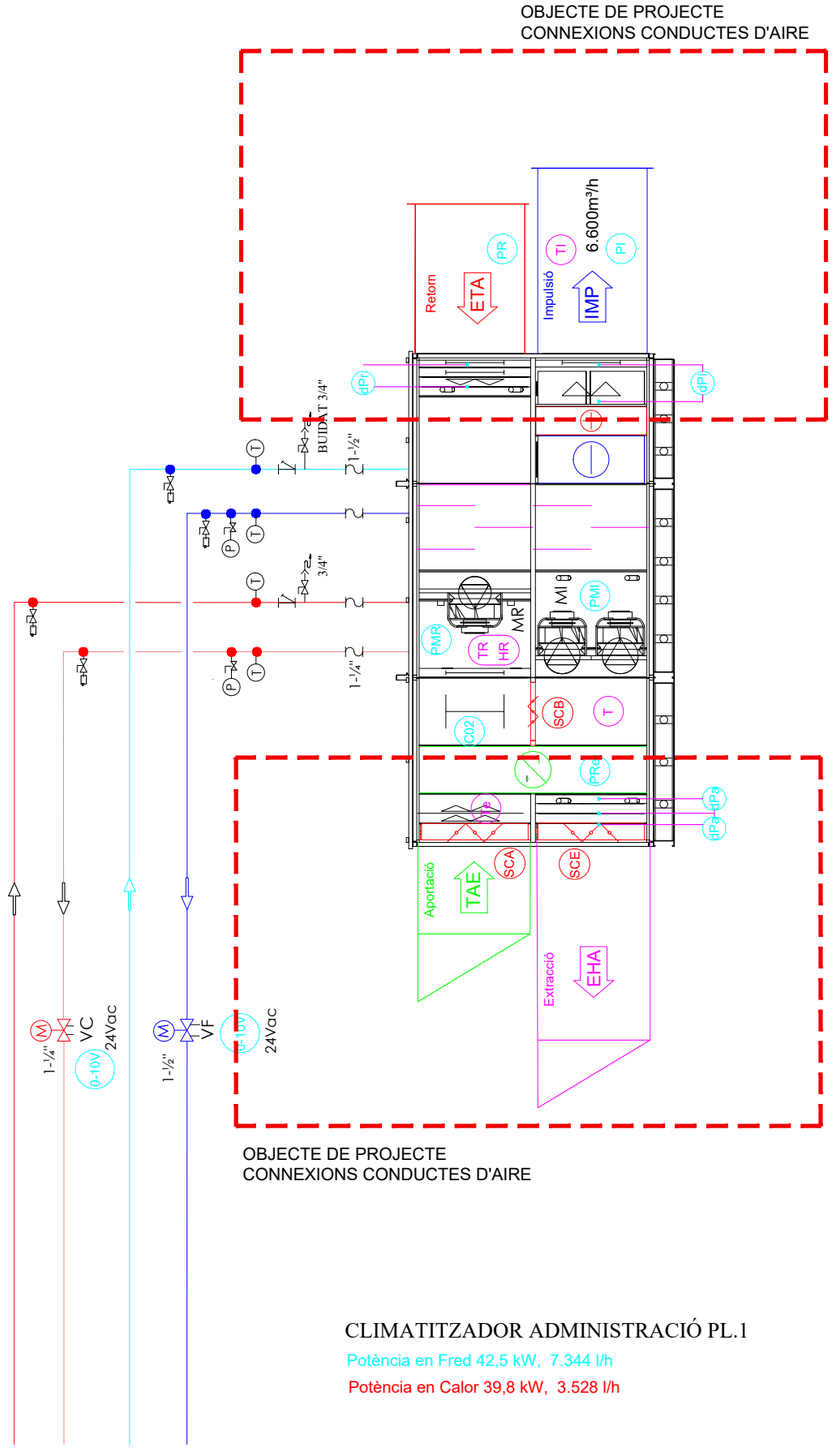
OBJECTE DE PROJECTE
CONNEXIONS CONDUCTES D'AIRE

CLIMATITZADOR SALA BLANCA POSITIVA PL.1

Potència en Fred 41,3 kW, 7.128 l/h

Potència en Calor 17,6 kW, 1.548 l/h

OBJECTE DE PROJECTE
CONNEXIONS CONDUCTES D'AIRE



OBJECTE DE PROJECTE
CONNEXIONS CONDUCTES D'AIRE

CLIMATITZADOR ADMINISTRACIÓ PL.1

Potència en Fred 42,5 kW, 7.344 l/h

Potència en Calor 39,8 kW, 3.528 l/h

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
S/E
0
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS A DUR A TERME EN MAQUINES EXISTENTS

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM. 13

NOM FITXER: PE

FULL 4 DE 4

ZONA	EA	ED	SA	SD	INTEGRACIÓ
Climatitzador Sala Blanca Positiva	**6**	**7**	**7**	**2**	**0**
Marxa / avaria en ventilador Impulsió		1		1	
Regulació Variador Frecuencia Impulsió			1		
Tranductor de presió diferencial (0-2500 Pa) Cabal Impulsió	1				
Temperatura i humitat conducte impulsió	2				
Pressostat conducte impulsió		2			
Marxa / paro - avaria en ventilador Retorn		1		1	
Regulació Variador Frecuencia Retorn			1		
Tranductor de presió diferencial (0-2500 Pa) Cabal Retorn	1				
Regulació v2v bateria fred			1		
Regulació v2v bateria calor			1		
Temperatura i humitat conducte retorn	2				
Presostat colmatació filtres d´ aire (Retorn, Aext i impulsió)		3			
Humidificador	0		0		
Regulació comporta aire exterior i free-cooling			3		
Sales Blanques Positives	**39**	**10**	**18**	**3**	**0**
Temperatura / Humitat	14				
Pressió ambient	7				
Pressostat conducte impulsió (colmatació difusors)		7			
Regulació comporta impulsió			9		
Feedback comporta d'impusió	9				
Regulació comporta de retorn			9		
Feedback comporta de retorn	9				
Alarma Sala T-H-P				2	
Alarma intercomunicadors		1		1	
Reset Alarmes		2			
	45	**17**	**25**	**5**	**0**

Coberta Planta 2

ARMARI ELÈCTRIC

Analitzador xarxes 1

Analitzador xarxes 2

Red Ethernet (TCP-IP)

IQV HUAV

ETHERNET(TCP/IP)

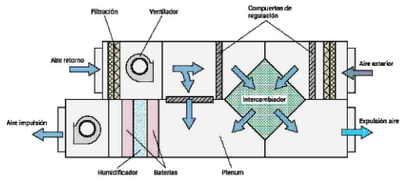
CC-SBP — IQ5 — Cuadro de Control — CLIMATITZADOR SALA BLANCA POSITIVA

CC-SBN — IQ5 — Cuadro de Control — CLIMATITZADOR SALA BLANCA NEGATIVA

CC-ADM — IQ5 — Cuadro de Control — CLIMATITZADOR ADMINSITRACIÓ

CC-SIN — IQ5 — Cuadro de Control — CLIMATITZADOR SINDICATS

CLIMATITZADOR TIPUS



CC-SALA TÈCNICA

IQ4N

UNITARY — 1

1.....17

UNITARY — 17

TR21-HIU — TEMPER. + HUMITAT

EE610-HV51 — PRESSIÓ AMBIENT

DPS500 — PRESSOSTAT FILTRE ABSOLUT

COMPORTA IMPULSIÓ

COMPORTA RETORN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
DV-Vestidors DMC	Magatzem DMC	SPN Perillosos	SAS Personal 1	Citostàtics BC1	Citostàtics BC2	SAS Personal 2	CC-Citostàtics	SAS Personal	BP	CP	DMP	DV1	DV3	CF	SAS MAT	SAS MAT PASSACARROS
TH - 1	TH - 2	TH - 3	TH - 4	TH - 5	TH - 6	TH - 7	TH - 8	TH - 9	TH - 10	TH - 11	TH - 12	TH - 13	TH - 14	TH - 15		
PA - 1	PA - 2	PA - 3	PA - 4	PA - 5	PA - 6	PA - 7	PA - 8	PA - 9	PA - 10	PA - 11	PA - 12	PA - 13	PA - 14	PA - 15		
PF - 1	PF - 2	PF - 3	PF - 4	PF - 5	PF - 6	PF - 7	PF - 8	PF - 9	PF - 10	PF - 11	PF - 12	PF - 13	PF - 14	PF - 15		
CI - 1	CI - 2	CI - 3	CI - 4	CI - 5	CI - 6	CI - 7	CI - 8	CI - 4	CI - 5	CI - 6	CI - 7	CI - 3	CI - 1	CI - 2	CI - 8	CI - 9
CR - 1	CR - 2	CR - 3	CR - 4	CR - 5	CR - 6	CR - 7	CR - 8	CR - 3	CR - 4	CR - 3	CR - 5	CR - 6	CR - 2	CR - 1	CR - 9	CR - 8
	Armari Registre Passadís 1		Fals sostre Passadís 2			Armari Registre Passadís 2			Armari Registre Passadís 3		Fals sostre Passadís 3		Armari Registre Passadís 4			

ETHERNET(TCP/IP)

24Vcc

Sala CC-Citostàtics

CC-Citostàtics

PANTALLA SALA BLANCA NEGATIVA

Sala CC-Citostàtics

ETHERNET(TCP/IP)

IQ VIEW10

24Vcc

Sala CP-Presala parentals

CP-Presala parentals

PANTALLA SALA BLANCA POSITIVA

Sala CP-Presala parentals

INSTAL·LACIÓ EN GRIS ES EXISTENT

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE:
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU: Z021

ESCALES: S/E — 0

ORIGINALS — GRÀFIQUES

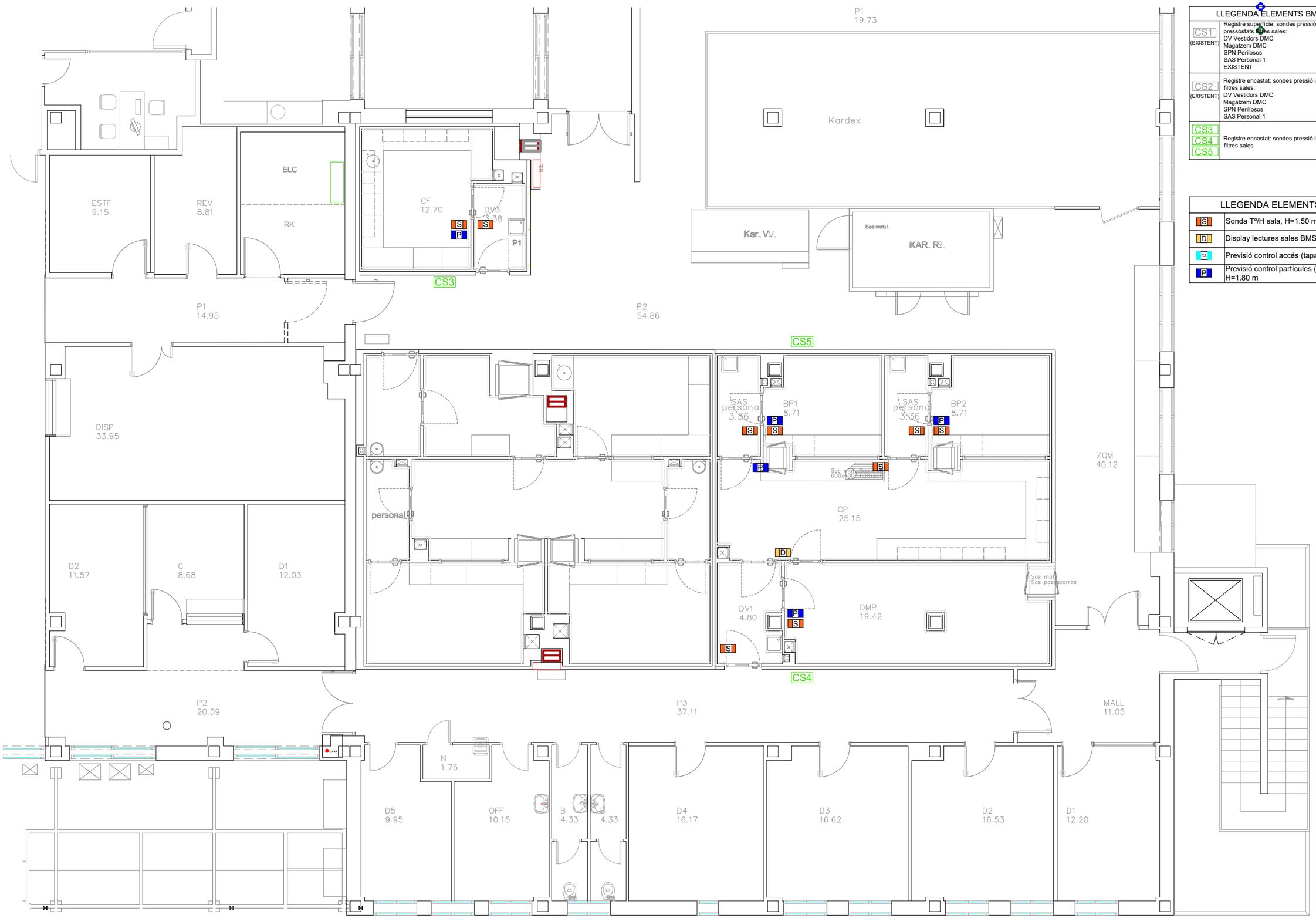
NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA ARQUITECTURA CONTROL BMS

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.: 15

NOM FITXER: PE

FULL 1 DE 1



LLEGENDA ELEMENTS BMS	
CS1 (EXISTENT)	Registre superficie: sondes pressió i pressòstats filtres sales: DV Vestidors DMC Magatzem DMC SPN Perillosos SAS Personal 1 EXISTENT
CS2 (EXISTENT)	Registre encastat: sondes pressió i pressòstats filtres sales: DV Vestidors DMC Magatzem DMC SPN Perillosos SAS Personal 1
CS3 CS4 CS5	Registre encastat: sondes pressió i pressòstats filtres sales

LLEGENDA ELEMENTS BMS	
S	Sonda Tº/H sala, H=1.50 m
D	Display lectures sales BMS, H=1.20 m
CA	Previsió control accés (tapa cega)
P	Previsió control partícules (tapa cega), H=1.80 m

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/50
0 0,50 1,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
ELEMENTS BMS
EXISTENT

DATA: SETEMBRE-2026
PLÀNOL NÚM. 16
NOM FITXER: PE
FULL 1 DE 1



LLEGENDA FORÇA

	Endoll, tancament estanc, H=0.30 m
	Endoll, H=0.30 m
	Interruptor, H=1.20 m
	Alimentació directa, H=0.55 m
	Toma terra (Prev. conex. encimera inox + suelo conductivo) tapa salida cable, H=0.70 m

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/75
0 0,75 1,50 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

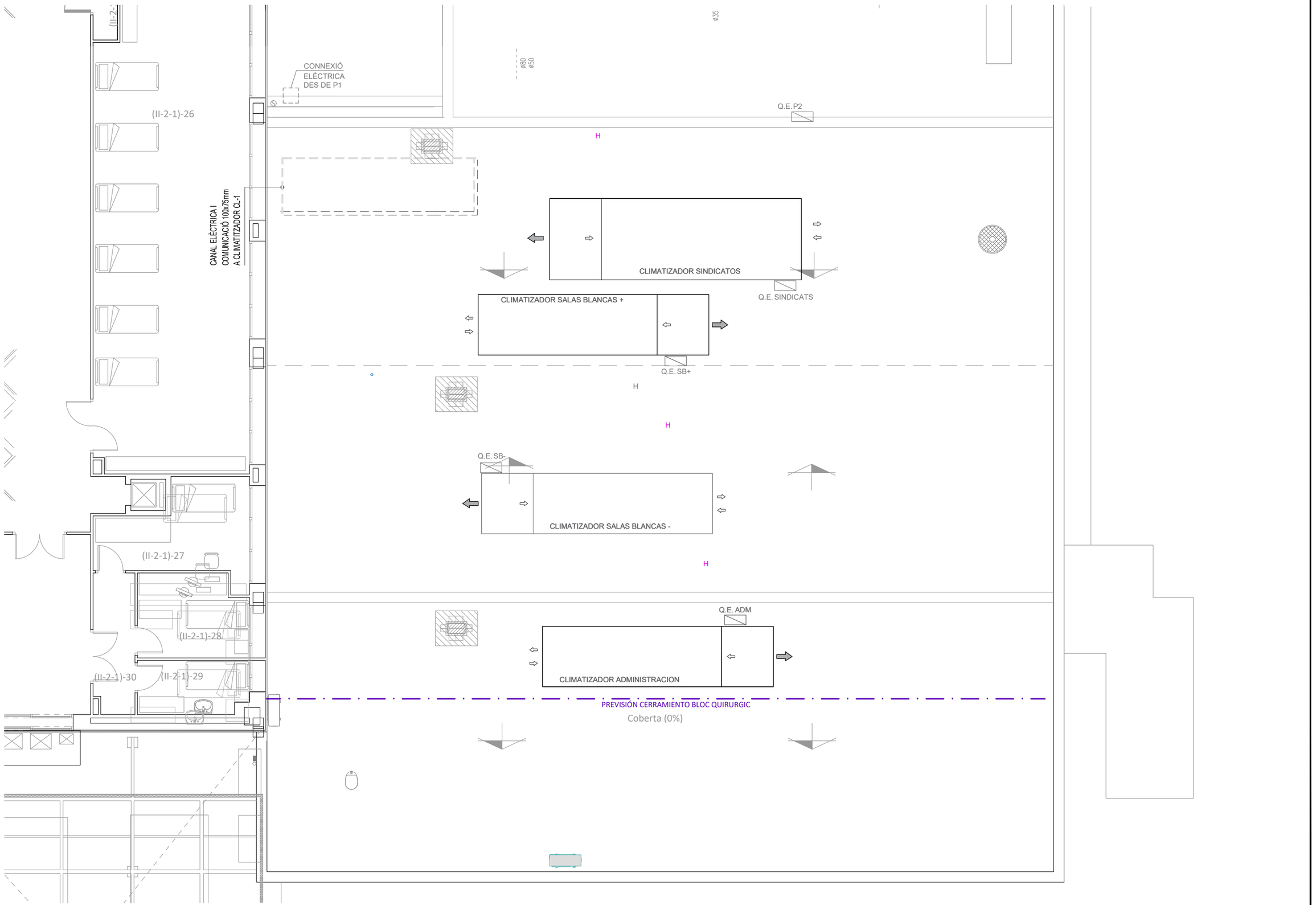
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
ELECTRICITAT FORÇA

DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
17

NOM FITXER:
PE

FULL 1 DE 2



Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

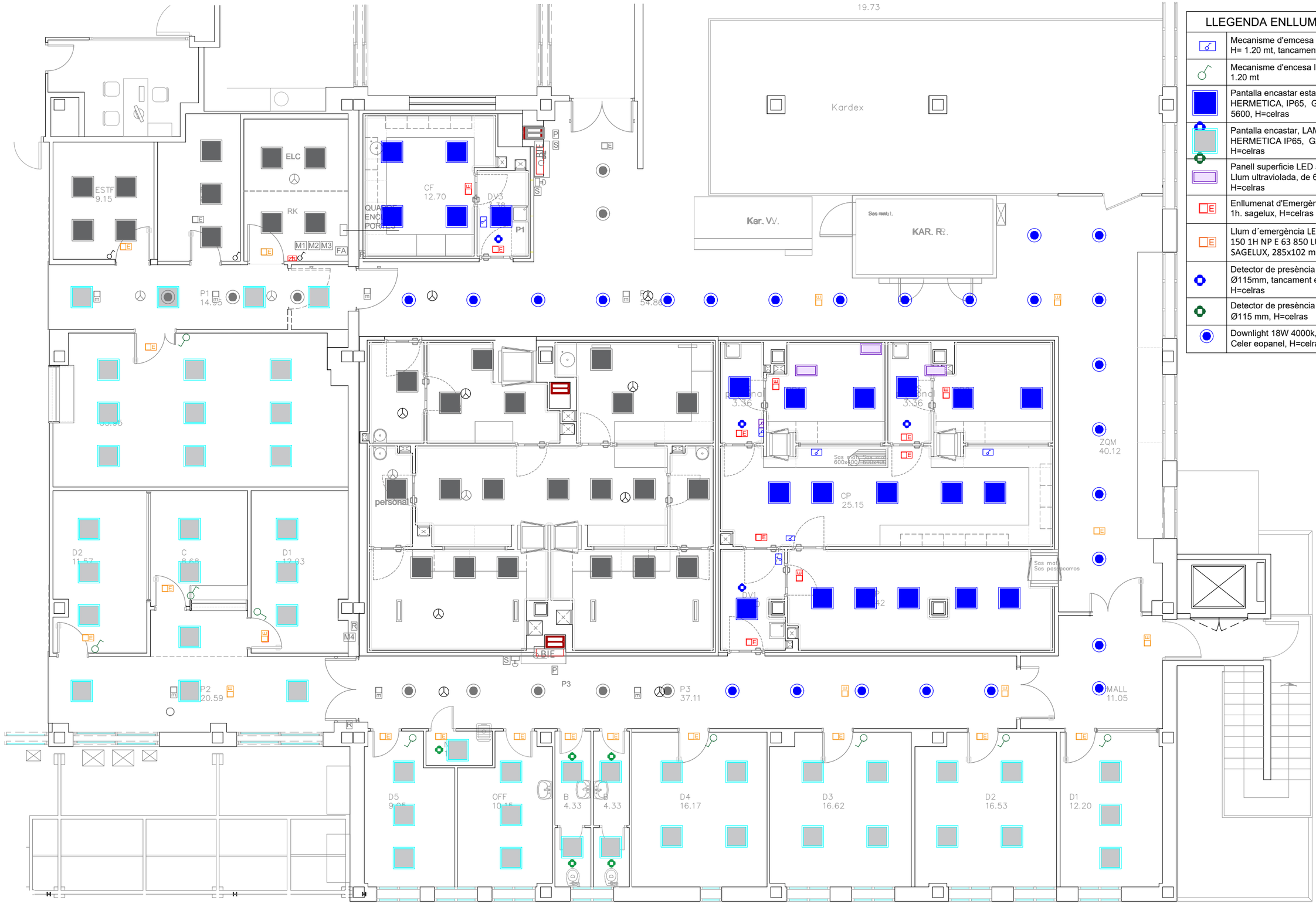
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA COBERTA: ELECTRICITAT FORÇA (EXISTENT)

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM. 18

NOM FITXER: PE

FULL 2 DE 2



LLEGENDA ENLLUMENAT

	Mecanisme d'emcesa llum nou, H= 1.20 mt, tancament estanc
	Mecanisme d'encesa llum nou, H= 1.20 mt
	Pantalla encastar estanca , LAMP HERMETICA, IP65, G2 600 5600, H=celras
	Pantalla encastar, LAMP, HERMETICA IP65, G2 600 5600, H=celras
	Panell superficie LED amb sensor Llum ultraviolada, de 60x30cm, H=celras
E	Enllumenat d'Emergència 150 lm, 1h. sagelux, H=celras
E	Llum d´emergència LED, EVO IP66 150 1H NP E 63 850 LUXIONA SAGELUX, 285x102 mm, H=celras
	Detector de presència CELER, Ø115mm, tancament estanc, H=celras
	Detector de presència CELER, Ø115 mm, H=celras
	Downlight 18W 4000k, dn 210 Celer eopanel, H=celras

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT I MECANISMES

DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
19

NOM FITXER:
PE

FULL.....1.....DE.....1

LLEGENDA VEU I DADES	
FA-01-xx	2 endolls + 2 endolls SAI + 2 RJ-45, tancament estanc. PT1
FA-02-xx	2x RJ45, tancament estanc PT2

ESTF 9.15 · REV 8.81 · ELC · RK · CF 12.70 · DV3 3.38 · P1 14.95 · P1 19.73 · Kardex · Kar. W. · Sas rentat. · KAR. R2. · P2 54.86 · DISP 33.95 · D2 11.57 · C 8.68 · D1 12.03 · personal · SAS persona 3.36 · BP1 8.71 · SAS persona 3.36 · BP2 8.71 · CP 25.15 · Sas mat. · Sas passacarros · DV1 4.80 · DMP 19.42 · ZQM 40.12 · P2 20.59 · N 1.75 · D5 9.95 · OFF 10.15 · B 4.33 · 4.33 · D4 16.17 · D3 16.62 · D2 16.53 · D1 12.20 · P3 37.11 · MALL 11.05

FA-01-01 FA-01-02 · FA-01-03 FA-01-04 · FA-01-05 FA-01-06 · FA-01-07 FA-01-08 · FA-01-09 FA-01-10 · FA-01-11 FA-01-12 · FA-01-13 FA-01-14 · FA-01-15 · FA-01-16 FA-01-17 · FA-01-18 FA-01-19 · FA-01-20 FA-01-21 · FA-01-22 FA-01-23 · FA-01-24 FA-01-25 · FA-01-26 · FA-01-27 · FA-01-59 FA-01-60 · FA-01-61 FA-01-62 · FA-02-01 FA-02-02 · FA-02-03 FA-02-04 · FA-02-05 FA-02-06 · FA-02-07 FA-02-08 · FA-02-09 FA-02-10 · FA-02-11 FA-02-12 · FA-02-13 FA-02-14 · FA-02-15 FA-02-16 · FA-02-17 FA-02-18 · FA-02-19 FA-02-20 · FA-02-21 FA-02-22 · FA-02-23 FA-02-24 · FA-02-25 FA-02-26 · FA-02-27 FA-02-28 · FA-02-29 FA-02-30 · FA-02-31 FA-02-32 · FA-02-33 FA-02-34 · FA-02-35 FA-02-36 · FA-02-37 FA-02-38 · FA-02-39 FA-02-40 · FA-02-41 FA-02-42 · FA-02-43 FA-02-44 · FA-02-45 FA-02-46 · FA-02-47 FA-02-48 · FA-02-49 FA-02-50 · FA-01-21 FA-01-22

Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/50 0 0,50 1,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA SALES BLANQUES VEU I DADES PRESES	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 20 FULL 1 DE 2

LLEGENDA

	1x RJ45

(II-2-1)-26

(II-2-1)-27

(II-2-1)-28

(II-2-1)-29

(II-2-1)-30

CANAL ELÈCTRICA I
COMUNICACIO 100x75mm
A CLIMATITZADOR CL-1

ø80
ø50

H

CLIMATIZADOR SINDICATOS

CLIMATIZADOR SALAS BLANCAS +

CLIMATIZADOR SALAS BLANCAS -

CLIMATIZADOR ADMINISTRACION

PREVISIÓN CERRAMIENTO BLOC QUIRURGIC

Coberta (0%)

Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/100 0 1,00 2,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA COBERTA: VEU I DADES PRESES (EXISTENT)	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 21 FULL 2 DE 2



LLEGENDA INTERCOMUNICADORS	
I	Intercomunicador, H=1.45 m
I	Intercomunicador activació per veu, H1.45 m

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/50
0 0,50 1,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

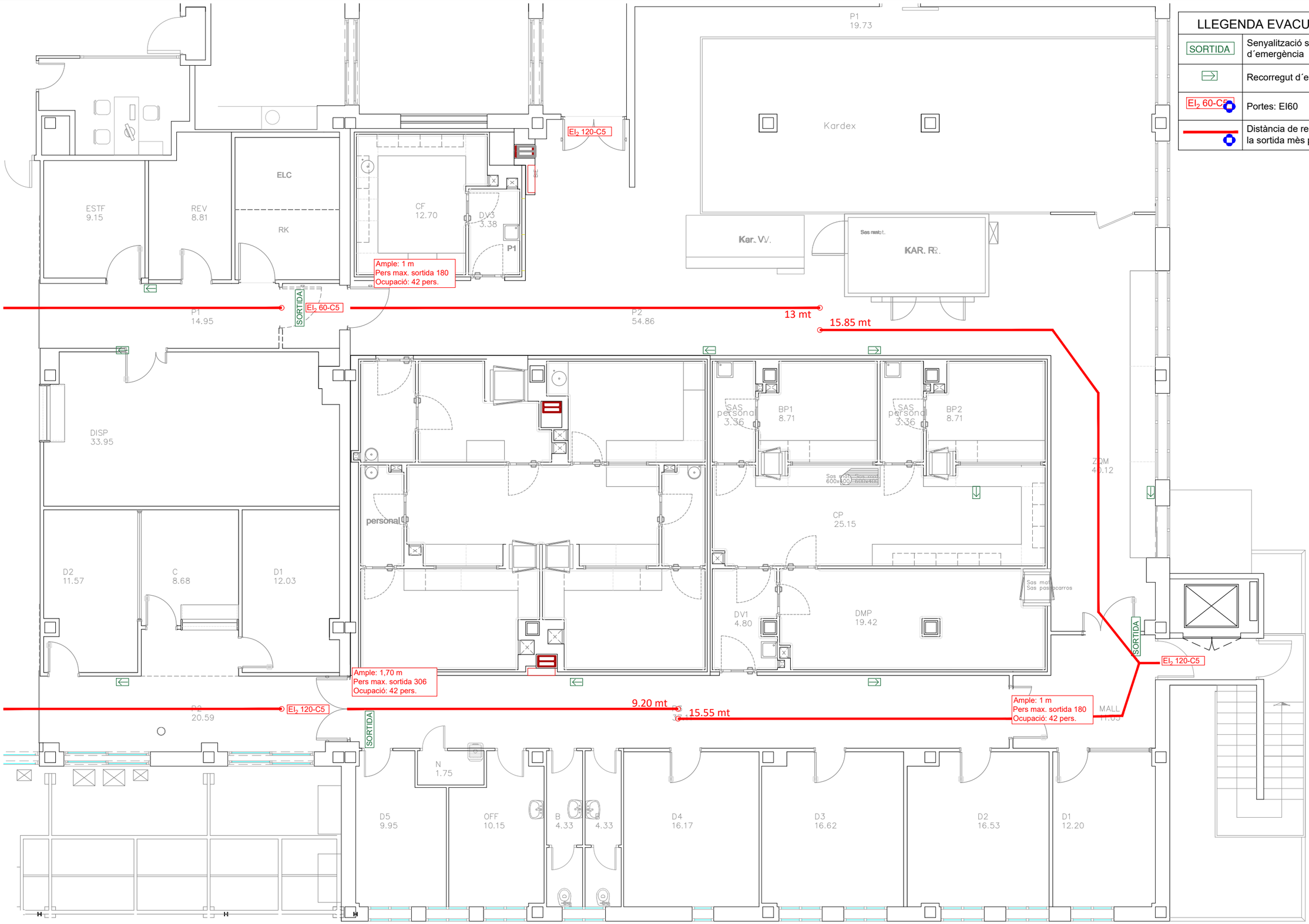
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
INTERCOMUNICADORES

DATA: SETEMBRE-2026
PLÀNOL NÚM. 22
NOM FITXER: PE
FULL 1 DE 1

LLEGENDA PCI SECTORS	
	Sector d´incendi: limits
EI120	Parets: nivell de focs

ESTF 9.15
REV 8.81
EI120
ELC
RK
CF 12.70
DV3 3.38
P1
19.73
Kardex
Kar. VV.
Sas mat.
KAR. RX.
P1 14.95
P2 54.86
DISP 33.95
SAS persona 3.36
BP1 8.71
SAS persona 3.36
BP2 8.71
Sas mat. Sas pas. 600x100
ZOM 40.12
personal
CP 25.15
Sas mat. Sas pas. carros
D2 11.57
C 8.68
D1 12.03
DV1 4.80
DMP 19.42
P2 20.59
P3 37.11
MALL 11.
EI120
N 1.75
D5 9.95
EI120
OFF 10.15
B 4.33
4.33
D4 16.17
D3 16.62
D2 16.53
D1 12.20
EI120

Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/100 0 1,00 2,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA: PCI SECTORITZACIÓ D´INCENDI	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 23 FULL 1 DE 5



LLEGENDA EVACUACIÓ

SORTIDA	Senyalització sortida d´emergència
	Recorregut d´evacuació
EI2 60-C5	Portes: EI60
	Distància de recorregut a la sortida mès propera

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

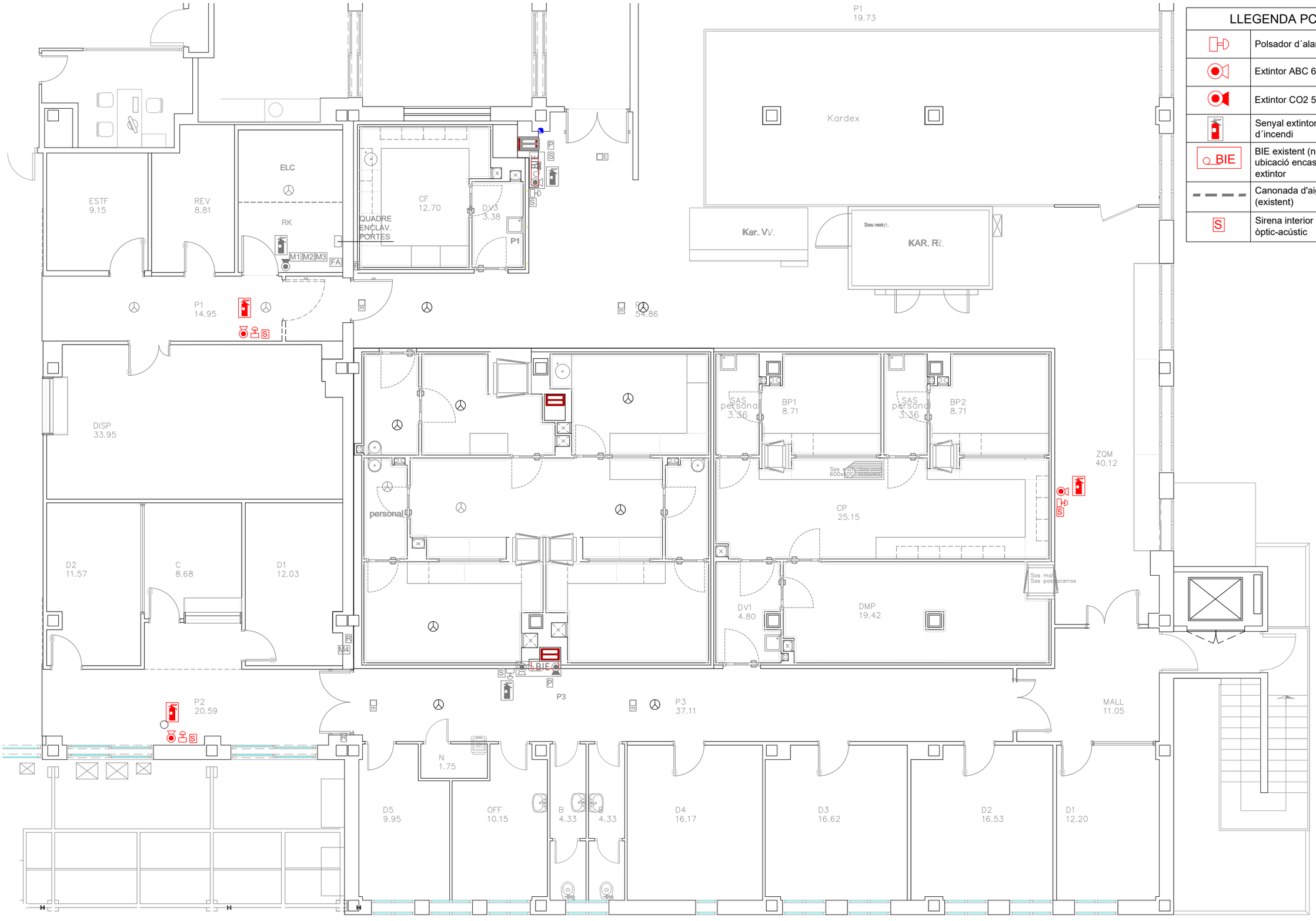
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA:
PCI EVACUACIÓ I SENYALITZACIÓ

DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
24

NOM FITXER:
PE

FULL 2 DE 5



LLEGENDA PCI	
	Polsador d´alarma
	Extintor ABC 6kg
	Extintor CO2 5kg
	Senyal extintor i senyal d´incendi
BIE	BIE existent (nova ubicació encastada) amb extintor
	Canonada d'aigua BIE (existent)
S	Sirena interior òptic-acústic

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA
I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A
L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA
PCI EXTINCIÓ D´INCENDIS

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM. 25

NOM FITXER: PE

FULL 3 DE 5



LLEGENDA PCI

	Polsador d´alarma
	Extintor ABC 6kg
	Extintor CO2 5kg
	Senyal extintor i senyal d´incendi
BIE	BIE existent (nova ubicació encastada) amb extintor
	Canonada d'aigua BIE (existent)
S	Sirena interior òptic-acústic

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU: Z021

ESCALES: 1/100 (0 1,00 2,00 m)
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA BAIXA:
PCI EXTINCIÓ D´INCENDIS
(EXISTENT)

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.: 26

NOM FITXER: PE

FULL 4 DE 5



LLEGENDA PCI

	Detector Analògic. Tancament estanc
	Detector Convencional
M1	Modul incendis. Llaç Convencional.
M2	Modul incendis. Comportes Tallafocs.
M3	Modul incendis. Retenidor porta 1 fulla.
M4	Modul incendis. Retenidor porta 2 fulles.
P	Polsador incendis.
S	Sirena incendis.
FA	Font alimentació retenidors, comportes, 24V.
E	Enllumenat d'Emergència 150 lm, 1h. sagelux. Tancament estanc.
E	Llum d´emergència LED, EVO IP66 150 1H NP E 63 850 LUXIONA SAGELUX, 285x102 mm

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
1/100
0 1,00 2,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA
PCI EXTINCIÓ DETECCIÓ

DATA: SETEMBRE-2026
PLÀNOL NÚM. 27
NOM FITXER: PE
FULL 5 DE 5



LLEGENDA PCI EMERÈNCIES	
S1 S2	Sirena alarma 1 i 2, H=1.20 m
	Polsador anulació, H=1.20 m
	Polsador d'emergència escrilusa, H=1.80 m

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÁ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA
I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A
L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU: Z021

ESCALES: 1/100 (0 1,00 2,00 m)
ORIGINALS GRÀFIQUES

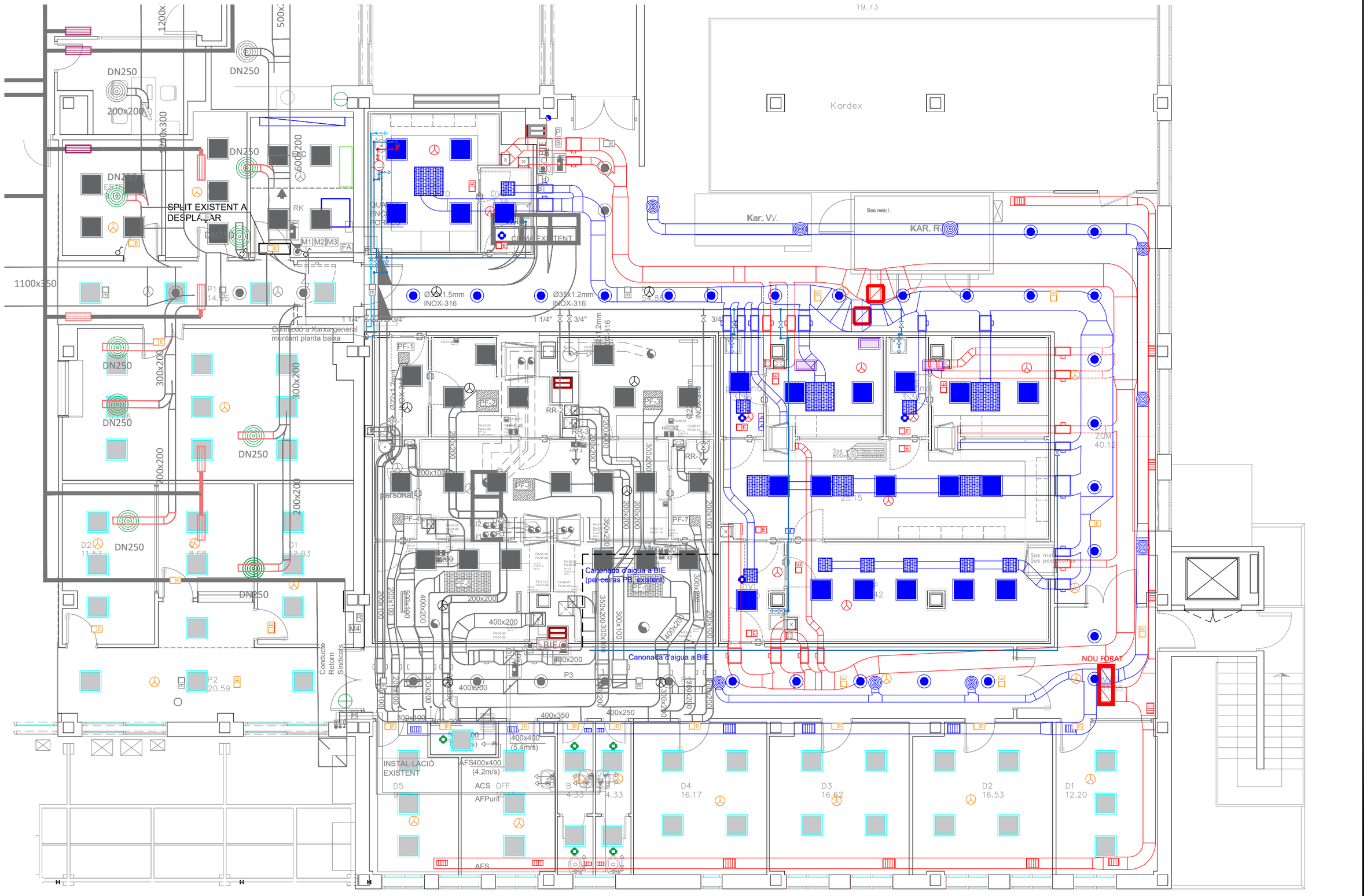
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA
PCI EMERGÈNCIES

DATA: SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.: 28

NOM FITXER: PE

FULL 5 DE 5



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES 1/100 0 1,00 2,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA COORDINACIÓ ELEMENTS SOSTRE	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 29 FULL 1 DE 1

LA INSTAL·LACIÓ EN BLAU ES L'OBJECTE DEL PROJECTE

TR_SERVEI GENERAL

4x150+TTx95mm2Cu
Unip.Contact.Mutuo
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

1

Cuadro de Mando
y Proteccion
SQ1 FARMACIA

I.Autom.IV
In=250 A; U>
PdeC:6 kA
Imag = 10 In

F1.10

Sec.
250 A,IV

F1.2+F1.3

I.Autom.IV
In=160 A
Ireg=125 A
Rele y transf.
Dif:300 mA,AC
PdeC:4.5 kA
Imag = 10 In

SQ CLIMA COBERTA
4x50+TTx35mm2Cu
Unip.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
35 m

F1.4

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

ENDOLLS SB+; FASE R
2x4mm2Cu
Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

ENDOLLS
LLOCS TREBALL
SB+
ELLT 1.1
2000W, 20m, 3.01%
FASE R

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

ENDOLLS
LLOCS TREBALL
SB+
ELLT 1.2
2000W, 20m, 3.01%
FASE R

F1.4

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

ENDOLLS SB+; FASE S
2x4mm2Cu
Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

ENDOLLS
LLOCS TREBALL
SB-
ELLT 1.3
1250W, 20m, 2.68%
FASE S

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

ENDOLLS
LLOCS TREBALL
SB-
ELLT 1.4
1750W, 20m, 2.98%
FASE S

F1.4

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

ENDOLLS SB-; FASE T
2x4mm2Cu
Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

ENDOLLS
LLOCS TREBALL
SB-
ELLT 1.5
1750W, 20m, 2.5%
FASE T

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

ENDOLLS USOS
VARIS
2000W, 20m, 2.67%
FASE T

F1.4

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

AG GRIF.; FASE S
2x1.5mm2Cu
Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.MAG.II
10 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

GRIFOS
AUTOMATICS
SB+
250W, 20m, 2.19%
FASE S

I.MAG.II
10 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

GRIFOS
AUTOMATICS
SB-
250W, 20m, 2.19%
FASE S

F1.5

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
32 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

RESERVA 1
6000W, 10m, 2.23%
FASE T

F1.5

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

AG. USOS VARIS 1; FASE T
2x4mm2Cu
Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

CLIMA
SALA TECNICA
2000W, 10m, 2.55%
FASE S

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

RESERVA 1A

F1.5

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

AG. USOS VARIS 1; FASE R
2x4mm2Cu
Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

RESERVA 2
2000W, 10m, 2.43%
FASE R

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

RESERVA 3
2000W, 10m, 2.43%
FASE R

F1.1

A

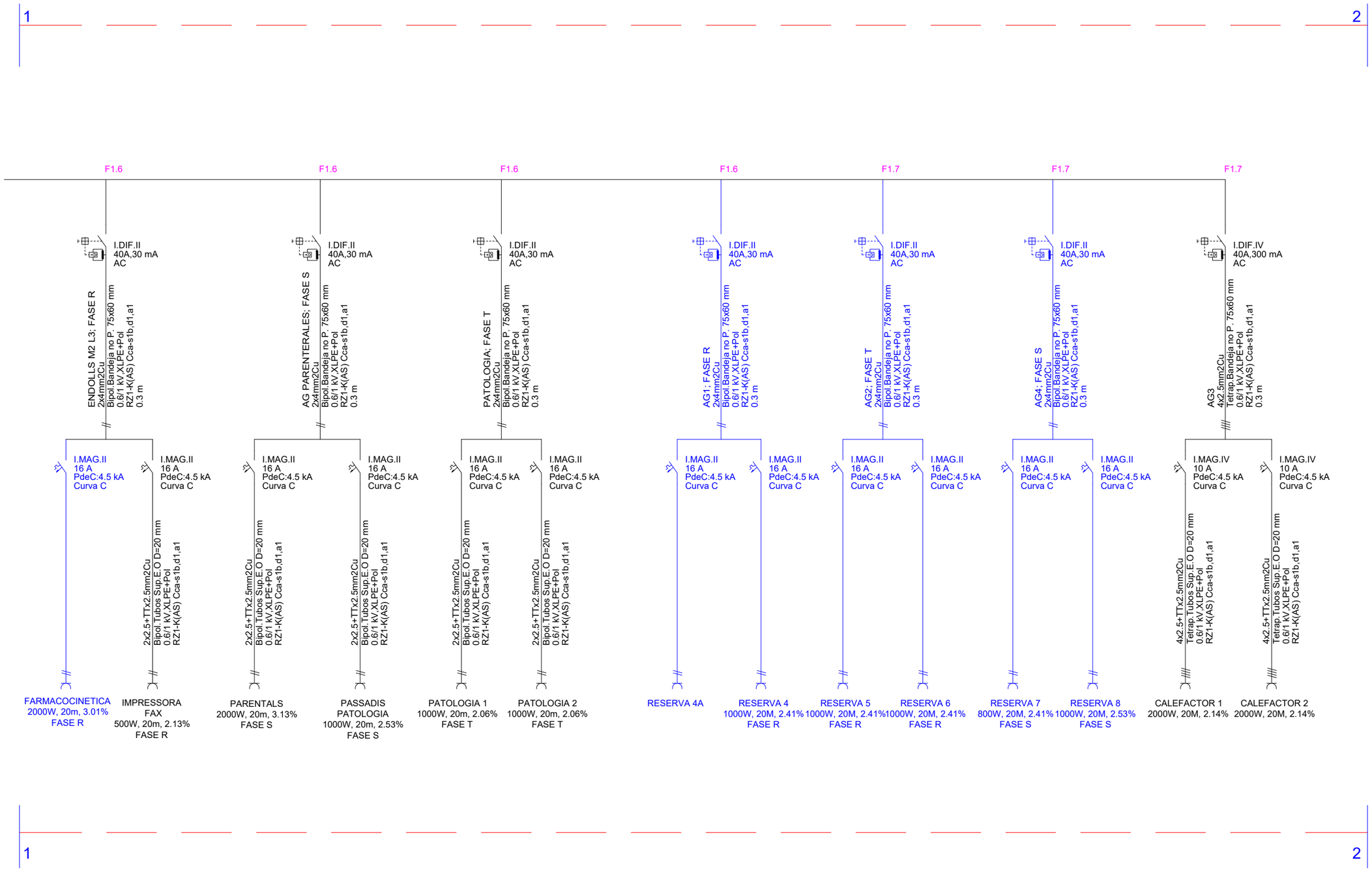
ANALIZADOR DE REDES BACNET

Cuadro de Mando
y Proteccion
SQ CLIMA COBERTA
(Veure pagina 5 de 7)

1

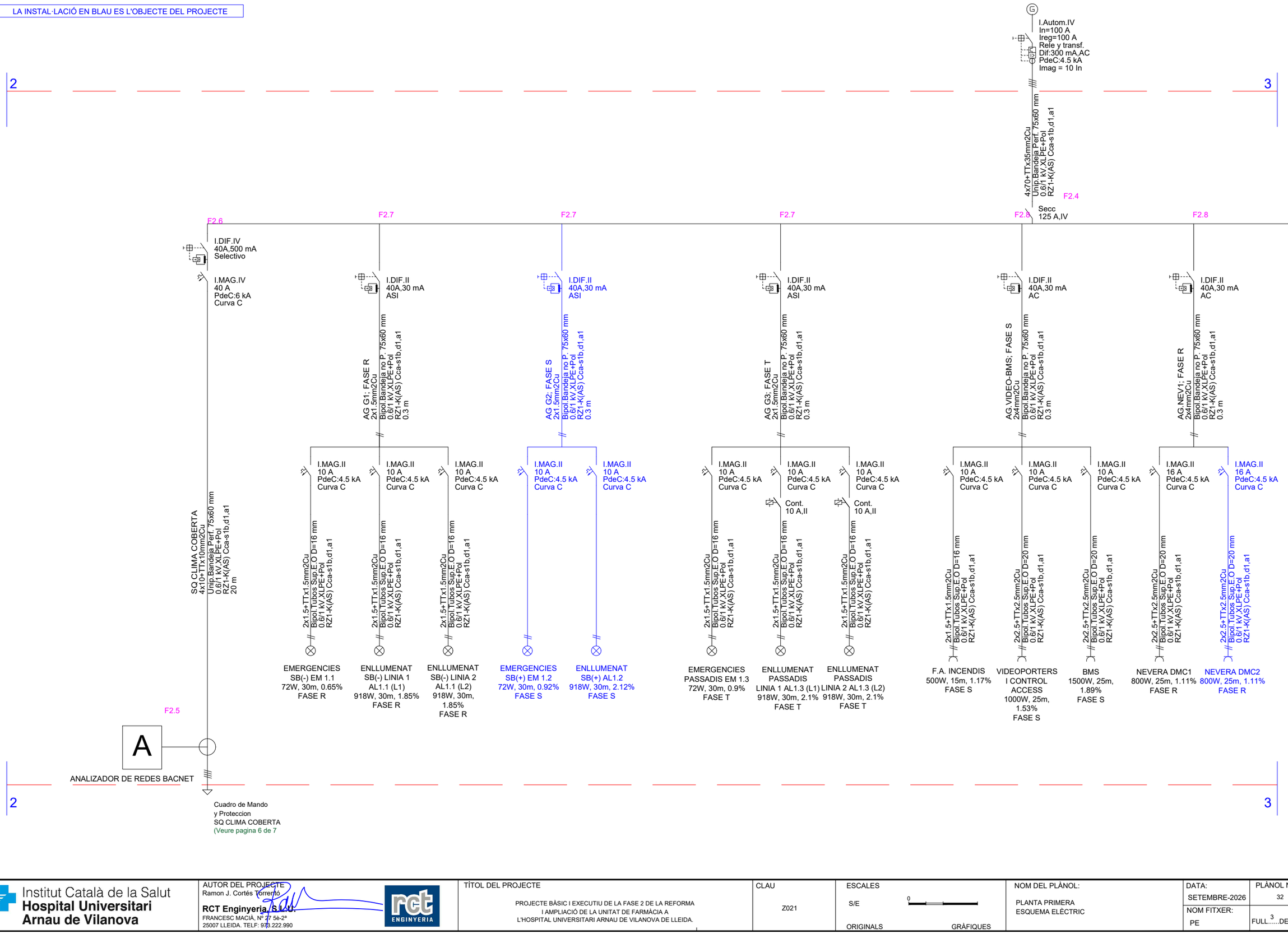
Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990		TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA ESQUEMA ELÈCTRIC	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 30 FULL 1 DE 7

LA INSTAL·LACIÓ EN BLAU ES L'OBJECTE DEL PROJECTE



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA ESQUEMA ELÈCTRIC	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 31 FULL 2 DE 7

LA INSTAL·LACIÓ EN BLAU ES L'OBJECTE DEL PROJECTE



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA ESQUEMA ELÈCTRIC	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 32 FULL 3 DE 7

LA INSTAL·LACIÓ EN BLAU ES L'OBJECTE DEL PROJECTE

3

F2.8 F2.9 F2.9 F2.10 F2.9 F2.9 F2.9 F2.10 F2.11 F3.1

I.DIF.II 40A,30 mA AC
AG.NEV3; FASE T 2x4mm2Cu Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m
I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
NEVERA DMC3 800W, 25m, 1.36% FASE T
I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
NEVERA BP1 800W, 25m, 1.36% FASE T

I.DIF.II 40A,30 mA AC
AG.NEV2; FASE R 2x4mm2Cu Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m
I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
NEVERA BP2 800W, 25m, 1.11% FASE R
I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
2x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
NEVERA CP 800W, 25m, 1.11% FASE R

I.DIF.II 40A,30 mA AC
AG.NEV3; FASE T 2x4mm2Cu Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m
I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
NEVERA BC2 400W, 25m, 1.07% FASE T
I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
2x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
NEVERA BC1 400W, 25m, 1.07% FASE T

I.DIF.II 40A,300 mA Asi
I.MAG.II 25 A PdeC:6 kA Curva D
2x6+TTx6mm2Cu Tetrap.Tubos Sup.E.O D=25 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
GRUPO FRIGO KARDEX 6000W, 20m, 1.04%

I.MAG.II 25 A PdeC:6 kA Curva C
2x6+TTx6mm2Cu Tetrap.Tubos Sup.E.O D=25 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
KARDEX GRANDE 6000W, 20m, 1.04%

I.DIF.II 40A,300 mA AC
I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
2x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
PC KARDEX GRAN 2000W, 10m, 1.37% FASE T

I.DIF.IV 40A,300 mA AC
I.MAG.IV 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
4x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
KARDEX Nº1 2000W, 10m, 1.39% FASE S

I.DIF.IV 40A,300 mA AC
I.MAG.IV 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
4x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
KARDEX REF 1000W, 10m, 1.07% FASE T

I.DIF.II 40A,30 mA AC
I.MAG.II 16 A PdeC:6 kA Curva C
2x2.5+TTx2.5mm2Cu Tetrap.Tubos Sup.E.O D=25 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
PC KARDEX REF 1000W, 20m, 1.04%

I.DIF.IV 63A,500 mA Asi[s]; tr:0.5 s
I.MAG.IV 63 A PdeC:4.5 kA Curva C
Q SAI 4x50+TTx25mm2Cu Unip.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 10 m
Cuadro de Mando y Proteccion SQ1 FARMACIA (SAI)
(Veure pagina 7 de 7)

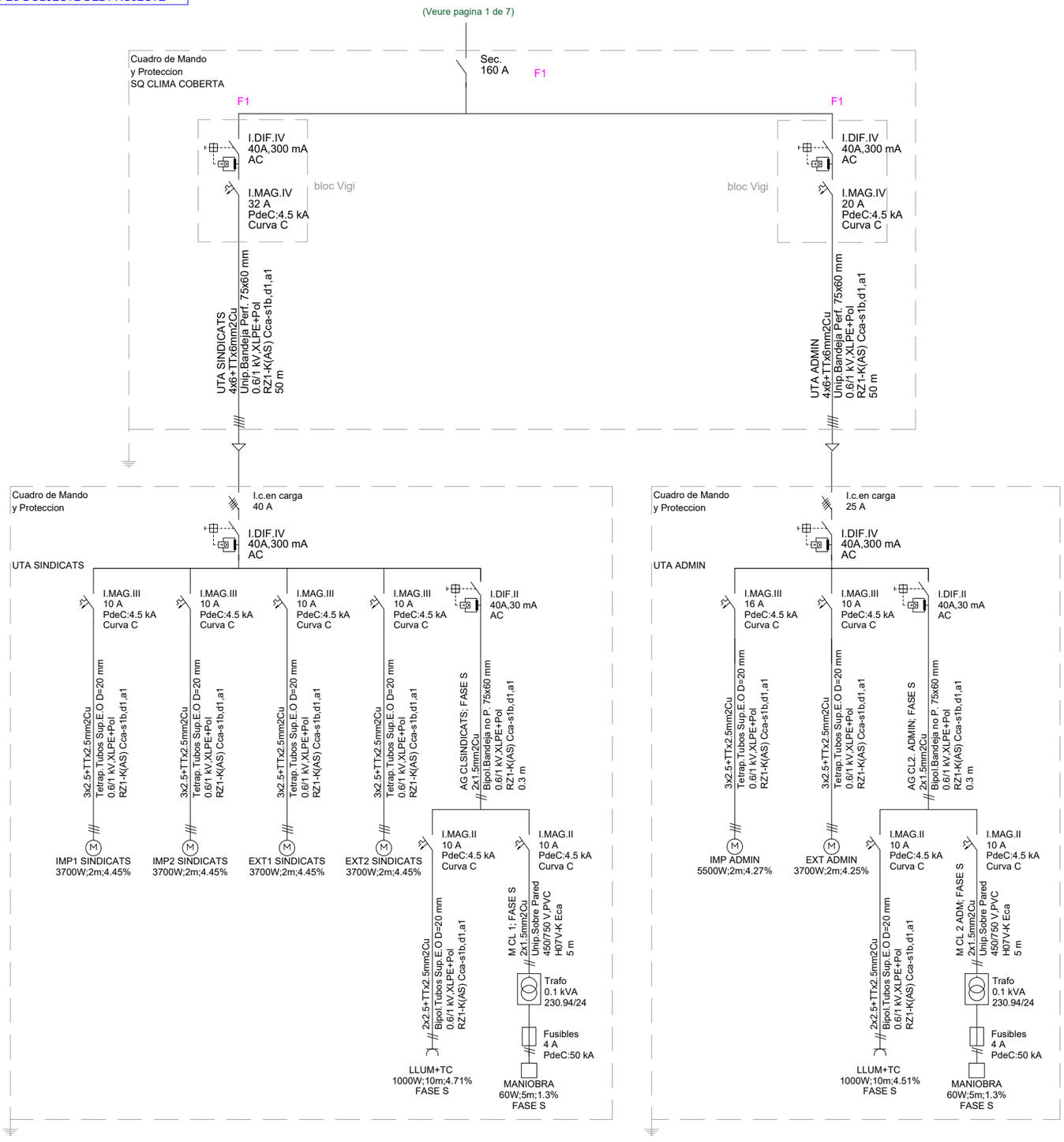
I.MAG.IV 63 A PdeC:4.5 kA Curva C
REPARTIDOR LINIES FUTURES 500W, 20m, 0.85% FASE S

3

Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA ESQUEMA ELÈCTRIC	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 33 FULL 4 DE 7

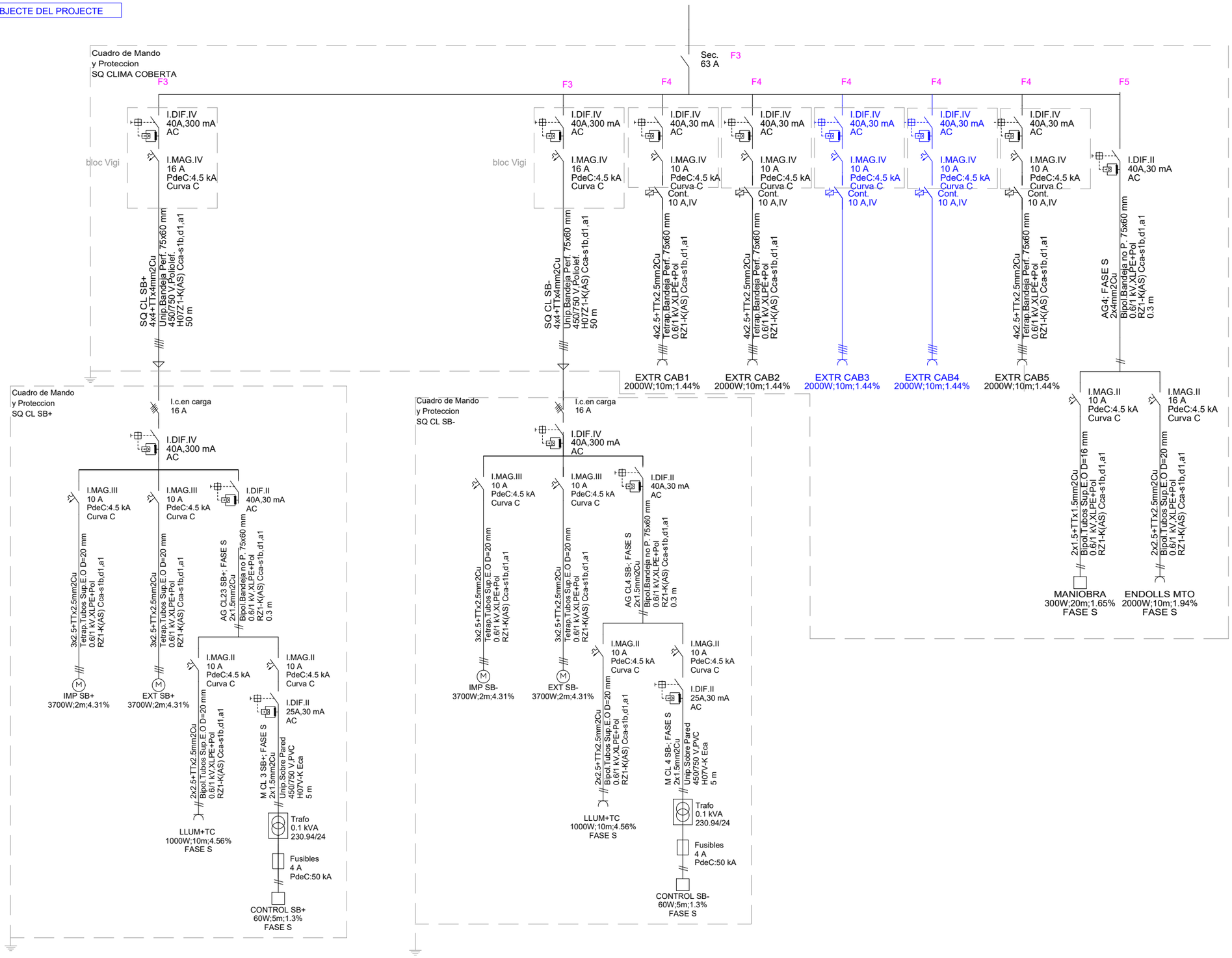
LA INSTAL·LACIÓ EN BLAU ES L'OBJECTE DEL PROJECTE

(Veure pagina 1 de 7)



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU Z021	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA ESQUEMA ELÈCTRIC	DATA: SETEMBRE-2026 NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM. 34 FULL.....5 DE.....7

LA INSTAL·LACIÓ EN BLAU ES L'OBJECTE DEL PROJECTE



Institut Català de la Salut **Hospital Universitari Arnau de Vilanova**	AUTOR DEL PROJECTE: Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.	CLAU: Z021	ESCALES: S/E 0 — ORIGINALS — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PRIMERA ESQUEMA ELÈCTRIC	DATA: SETEMBRE-2026 / NOM FITXER: PE	PLÀNOL NÚM.: 35 / FULL 6 DE 7

LA INSTAL·LACIÓ EN BLAU ES L'OBJECTE DEL PROJECTE

(Veure pagina 4 de 7)

Cuadro de Mando
y Proteccion
SQ1 FARMACIA (SAI)

I.MAG.IV
63 A
PdeC:6 kA
Curva C
F3.6

S.A.I.
Doble Conversion
PREVISIÓN

I.MAG.IV
63 A
PdeC:6 kA
Curva C
F3.6

I.MAG.IV
63 A
PdeC:6 kA
Curva C
F3.6

F3.7 F3.7 F3.7 F3.7 F3.8 F3.8 F3.8 F3.8 F3.8 F3.8

I.DIF.II
40A,30 mA
Asi

ENDOLLS SB SAI1; FASE R
2x4mm2Cu
Bipol.Bandeja no P. 75x60 mm
0.6/1 kV XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

I.MAG.II
16 A
PdeC:4.5 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

ENDOLLS SAI
LLOCS TREBALL
SB+ ES 1.1
2000W, 20m, 1.29%
FASE R

ENDOLLS SAI
LLOCS TREBALL
SB+ ES 1.2
2000W, 20m, 1.29%
FASE R

ENDOLLS SAI
LLOCS TREBALL
SB- ES 1.3
2000W, 20m, 1.29%
FASE R

ENDOLLS SAI
LLOCS TREBALL
SB- ES 1.4
2000W, 20m, 1.29%
FASE R

ENDOLLS SAI
LLOCS TREBALL
SB- ES 1.5
2000W, 20m, 1.29%
FASE R

RESERVA
2000W, 20m, 1.29%
FASE R

ALIMENTACIÓ
RACK
2000W, 5m, 0.42%
FASE R

ALIMENTACIÓ
CENTRAL INTRUSIÓ
1750W, 20m, 1.14%
FASE R

CABINES
SB+
250W, 20m, 0.11%
FASE T

CABINES
SB-
250W, 20m, 0.11%
FASE T

SAS SB+
250W, 20m, 0.11%
FASE T

SAS SB-
250W, 20m, 0.11%
FASE T

SISTEMA
ENCLAVAMENT PORTES
SB+
1000W, 20m, 0.57%
FASE S

SISTEMA
ENCLAVAMENT
PORTES SB-
1000W, 20m, 0.53%
FASE T

Institut Català de la Salut
Hospital Universitari Arnau de Vilanova

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA UNITAT DE FARMÀCIA A L'HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA.

CLAU
Z021

ESCALES
S/E
0
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PRIMERA
ESQUEMA ELÈCTRIC

DATA:
SETEMBRE-2026

PLÀNOL NÚM.
36

NOM FITXER:
PE

FULL 7 DE 7

CAPÍTOL 3:

PRESSUPOST.

10 AMINADENTS.

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 01 IMPLANTACIONS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	01.01	m2	Implantacions d'obra en un mínim de 4 fases, segons documentació gràfica, amb tancaments de prevenció de la infecció nosocomial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS		1,00	3,00		3,15	9,45	C#*D#*E#*F#
2			1,00	30,00		3,15	94,50	C#*D#*E#*F#
3			1,00	20,00		3,15	63,00	C#*D#*E#*F#
4			1,00	30,00		3,15	94,50	C#*D#*E#*F#
5	FASE II: FARMACOTECNIA		1,00	12,00		3,15	37,80	C#*D#*E#*F#
6			1,00	60,00		3,15	189,00	C#*D#*E#*F#
7	FASE III: ZONA DISPENSARI		1,00	30,00		3,15	94,50	C#*D#*E#*F#
8			1,00	3,00		3,15	9,45	C#*D#*E#*F#
9	FASE IV: ZONA DESPATXOS		2,00	3,00		3,15	18,90	C#*D#*E#*F#
10		S					611,10	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **611,10**

2	01.02	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm, segons doumentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	FASE II: FARMACOTECNIA		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	FASE III: ZONA DISPENSARI		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	FASE IV: ZONA DESPATXOS		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5		S					4,00	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

3	01.03	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batent de pas total 150cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

4	01.04	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				200,00			200,00	C#*D#*E#*F#
2				100,00			100,00	C#*D#*E#*F#
3				100,00			100,00	C#*D#*E#*F#
4		S					400,00	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **400,00**

5 01.05 h Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
2		S					4,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

6 01.06 m2 Desmuntatge de tancament de prevenció nosocomial d'envà de guix laminat fins a 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE I: SALA BLANCA+DESPATXOS		1,00	3,00		3,15	9,45	C#*D#*E#*F#
2			1,00	30,00		3,15	94,50	C#*D#*E#*F#
3			1,00	20,00		3,15	63,00	C#*D#*E#*F#
4			1,00	30,00		3,15	94,50	C#*D#*E#*F#
5	FASE II: FARMACOTECNIA		1,00	12,00		3,15	37,80	C#*D#*E#*F#
6			1,00	60,00		3,15	189,00	C#*D#*E#*F#
7	FASE III: ZONA DISPENSARI		1,00	30,00		3,15	94,50	C#*D#*E#*F#
8			1,00	3,00		3,15	9,45	C#*D#*E#*F#
9	FASE IV: ZONA DESPATXOS		2,00	3,00		3,15	18,90	C#*D#*E#*F#
10		S					611,10	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **611,10**

7 01.07 u Desmuntatge de fusteria especial de prevenció nosocomial, de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta 90		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
2	Porta doble		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3		S					5,00	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

AMIDAMENTS

1 02.01 h

Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,00				20,00	C#*D#*E#*F#
2		S					20,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,00**

2 02.03 m2

Enderroc d'envà de ceràmica de 5 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs ferramentes i vidres interiors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Calaixos/pilars		9,00	2,00		3,15	56,70	C#*D#*E#*F#
2	SALA BLANCA		1,00	9,00		3,15	28,35	C#*D#*E#*F#
3			1,00	5,20		3,15	16,38	C#*D#*E#*F#
4			1,00	2,00		3,15	6,30	C#*D#*E#*F#
5			1,00	0,70		3,15	2,21	C#*D#*E#*F#
6			1,00	6,70		3,15	21,11	C#*D#*E#*F#
7			1,00	5,40		3,15	17,01	C#*D#*E#*F#
8			1,00	8,70		3,15	27,41	C#*D#*E#*F#
9			2,00	4,20		3,15	26,46	C#*D#*E#*F#
10			2,00	1,40		3,15	8,82	C#*D#*E#*F#
11			1,00	2,65		3,15	8,35	C#*D#*E#*F#
12			1,00	4,00		3,15	12,60	C#*D#*E#*F#
13	PASSADÍSSOS		1,00	1,30		3,15	4,10	C#*D#*E#*F#
14			2,00	3,60		3,15	22,68	C#*D#*E#*F#
15			1,00	2,40		3,15	7,56	C#*D#*E#*F#
16			1,00	2,90		3,15	9,14	C#*D#*E#*F#
17	DESPATXOS		2,00	4,40		3,15	27,72	C#*D#*E#*F#
18			1,00	1,10		3,15	3,47	C#*D#*E#*F#
19			1,00	14,80		3,15	46,62	C#*D#*E#*F#
20	ZONA DISPENSARI		1,00	8,20		3,15	25,83	C#*D#*E#*F#
21			3,00	4,70		3,15	44,42	C#*D#*E#*F#
22			2,00	3,90		3,15	24,57	C#*D#*E#*F#
23			2,00	3,20		3,15	20,16	C#*D#*E#*F#
24			1,00	2,70		3,15	8,51	C#*D#*E#*F#
25			2,00	8,60		3,15	54,18	C#*D#*E#*F#
26			2,00	1,00		0,00	0,00	C#*D#*E#*F#
27			0,61	1,00			0,61	C#*D#*E#*F#
28		S					531,27	SUMSUBTOTAL(G1:G27)

TOTAL AMIDAMENT **531,27**

3 02.04 m2

Desmuntatge d'envà de mampara d'alumini i vidre de 10 cm de gruix, com a màxim, , inclòs portes, persianes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,00	3,80		3,15	11,97	C#*D#*E#*F#
2			1,00	1,80		3,15	5,67	C#*D#*E#*F#
4		S					17,64	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **17,64**

4 02.05 u Arrencada de full i bastiment de finestra doble amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestra pati		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

5 02.06 u Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta d'una fulla batent, de fins a 100cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA BLANCA		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
2	DESPATXOS I PASSADISSOS		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
3	ZONA DISPENSARI		10,00				10,00	C#*D#*E#*F#
4		S					19,00	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **19,00**

6 02.07 u Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta de dues fulles batents, de fins a 140cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes interiors dobles		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

7 02.09 m2 Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FALS SOSTRE			200,00			200,00	C#*D#*E#*F#
2				100,00			100,00	C#*D#*E#*F#
3				100,00			100,00	C#*D#*E#*F#
4		S					400,00	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **400,00**

8 02.14 m2 Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment Terratzo			60,00			60,00	C#*D#*E#*F#
2		S					60,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **60,00**

9 02.15 u Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres interiors		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
2		S					6,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **6,00**

10 02.21 m2 Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió forats forjat		2,00	0,60	0,60		0,72	C#*D#*E#*F#
2		S					0,72	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **0,72**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 03 DIVISORIES INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 04.04 m2 Pintat de parament vertical de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior zona Sala Blanca		2,00	7,20		3,15	45,36	C#*D#*E#*F#
2			1,00	8,90		3,15	28,04	C#*D#*E#*F#
3	Exterior zona CF		1,00	4,90		3,15	15,44	C#*D#*E#*F#
4			1,00	4,20		3,15	13,23	C#*D#*E#*F#
5			1,00	1,00		3,15	3,15	C#*D#*E#*F#
6			0,25	0,93			0,23	C#*D#*E#*F#
7		S					105,45	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **105,45**

2 04.05 m2 Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envà R1							
2	Sala Blanca		2,00	9,50		3,15	59,85	C#*D#*E#*F#
3			1,00	8,90		3,15	28,04	C#*D#*E#*F#
4	CF		1,00	4,90		3,15	15,44	C#*D#*E#*F#
5			1,00	3,20		3,15	10,08	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6			1,00	1,10		3,15	3,47	C#*D#*E#*F#
7			1,00	0,60		3,15	1,89	C#*D#*E#*F#
8	Passadís		1,00	2,70		3,15	8,51	C#*D#*E#*F#
9			1,00	2,30		3,15	7,25	C#*D#*E#*F#
10	Despatxos		1,00	14,80		3,15	46,62	C#*D#*E#*F#
11			2,00	4,40		3,15	27,72	C#*D#*E#*F#
12			2,00	1,00		3,15	6,30	C#*D#*E#*F#
13			2,00	0,50		3,15	3,15	C#*D#*E#*F#
14	Zona serveis		1,00	11,20		3,15	35,28	C#*D#*E#*F#
15			3,00	8,30		3,15	78,44	C#*D#*E#*F#
16			2,00	4,80		3,15	30,24	C#*D#*E#*F#
17	Previsió desplaçaments		20,00				20,00	C#*D#*E#*F#
18		S					382,28	SUMSUBTOTAL(G1:G17)

TOTAL AMIDAMENT **382,28**

3 04.06 m2

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envà R2							
2	Sala Blanca		2,00	9,50		3,15	59,85	C#*D#*E#*F#
3			2,00	3,30		3,15	20,79	C#*D#*E#*F#
4			1,00	3,00		3,15	9,45	C#*D#*E#*F#
5			4,00	1,00		3,15	12,60	C#*D#*E#*F#
6	SAS		1,00	1,20		3,15	3,78	C#*D#*E#*F#
7			7,00	1,00		3,15	22,05	C#*D#*E#*F#
8	CF		1,00	1,60		3,15	5,04	C#*D#*E#*F#
9			1,00	3,30		3,15	10,40	C#*D#*E#*F#
10	Previsió desplaçaments		20,00				20,00	C#*D#*E#*F#
11		S					163,96	SUMSUBTOTAL(G1:G10)

TOTAL AMIDAMENT **163,96**

4 04.08 m2

Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret R4							
2	CF		2,00	2,50		2,00	10,00	C#*D#*E#*F#
3	Previsió RF120			10,00		1,00	10,00	C#*D#*E#*F#
4		S					20,00	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,00**

5 04.09 m2

Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extradossat T1							
2	CF		1,00	4,10		3,15	12,92	C#*D#*E#*F#
3		S					12,92	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **12,92**

6 04.10 m2

Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extradossat T2							
2	Sala Blanca		2,00	9,50		3,15	59,85	C#*D#*E#*F#
3			2,00	8,90		3,15	56,07	C#*D#*E#*F#
4	CF		2,00	4,90		3,15	30,87	C#*D#*E#*F#
5			2,00	4,00		3,15	25,20	C#*D#*E#*F#
6			1,00	1,40		3,15	4,41	C#*D#*E#*F#
7	Previsió desplaçaments		30,00				30,00	C#*D#*E#*F#
8		S					206,40	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **206,40**

7 04.13 m

Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc, col·locat amb adhesiu.
NOTA: Es col·locarà en totes les cantonades, horizontals i verticals, tant a parets com a sostres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca							
2	DV1		1,00	10,20			10,20	C#*D#*E#*F#
3			8,00	3,15			25,20	C#*D#*E#*F#
4	DMP		1,00	20,40			20,40	C#*D#*E#*F#
5			8,00	3,15			25,20	C#*D#*E#*F#
6	CP		1,00	25,30			25,30	C#*D#*E#*F#
7			14,00	3,15			44,10	C#*D#*E#*F#
8	BP1 i BP2		2,00	12,20			24,40	C#*D#*E#*F#
9			16,00	3,15			50,40	C#*D#*E#*F#
10	SAS personal x2		2,00	8,00			16,00	C#*D#*E#*F#
11			8,00	3,15			25,20	C#*D#*E#*F#
12	CF		1,00	15,10			15,10	C#*D#*E#*F#
13			6,00	3,15			18,90	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

14	DV2		1,00	7,60			7,60	C#*D#*E#*F#
15			4,00	3,15			12,60	C#*D#*E#*F#
16	Portes		20,00	5,40			108,00	C#*D#*E#*F#
17		S					428,60	SUMSUBTOTAL(G1:G16)

TOTAL AMIDAMENT **428,60**

8 04.15 m2 Reforç per a envans i trasdossats de plaques de guix laminat amb panells de fusta de pi de 40mm, fixats mecanicament a la perfileria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç vitrina V1		1,00	1,70		1,00	1,70	C#*D#*E#*F#
2	Reforç vitrina V2		3,00	2,60		1,00	7,80	C#*D#*E#*F#
3	Reforç vitrina V3		2,00	1,00		2,20	4,40	C#*D#*E#*F#
4	Reforç aigüeres Sala Blanca		3,00	1,00		1,00	3,00	C#*D#*E#*F#
5	Reforç aigüera Farmacotecnia		1,00	1,00		1,00	1,00	C#*D#*E#*F#
6		S					17,90	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **17,90**

9 04.16 m2 Revestiment de parament vertical amb panell de policarbonat d'2 mm de gruix, col·locat adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca							
2	DV1		1,00	10,20		2,50	25,50	C#*D#*E#*F#
3	DMP		1,00	20,40		2,50	51,00	C#*D#*E#*F#
4			4,00	0,50		2,50	5,00	C#*D#*E#*F#
5	CP		1,00	25,30		2,50	63,25	C#*D#*E#*F#
6	BP1 i BP2		2,00	12,20		2,50	61,00	C#*D#*E#*F#
7	SAS personal x2		2,00	8,00		2,50	40,00	C#*D#*E#*F#
8	CF		1,00	15,10		2,50	37,75	C#*D#*E#*F#
9	DV3		1,00	7,60		2,50	19,00	C#*D#*E#*F#
10		S					302,50	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **302,50**

10 04.17 u Reforç en forma H per a obertures de portes, altura 3,15m i llum de pas fins 1,80m, amb subestructura en perfils laminats en calent quadrat, 50x50x2mm, col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta E1:							
2	Sala Blanca Tranlúcida		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
3	Sala Blanca Transparent		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Farmacotecnia Translúcida		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
5	Porta E2:							
6	Sala Blanca Translúcida		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
7		S					10,00	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,00**

11 04.18 kg

Subestructura metàl·lica d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		20,00				20,00	C#*D#*E#*F#
2		S					20,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,00**

12 04.20 u

Formació de calaix de 3,15m. d'altura a 2-3-4 cares,amb plaques de guix laminat format per estructura d'autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplària i 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Calaix T2							
2	DV1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	DMP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
4	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP1 i BP2		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS PERSONAL x2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
7	DV2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9		S					13,00	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **13,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 04 FALS SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 05.01 m2

Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FALS SOSTRE S1							
2	Sala Blanca			85,00			85,00	C#*D#*E#*F#
3	Farmacotecnia			20,00			20,00	C#*D#*E#*F#
4	TARJA FALS SOSTRE S3							
5	Costat KARDEX			60,00	1,00		60,00	C#*D#*E#*F#
6	Costat Farmacotecnia			20,00	1,00		20,00	C#*D#*E#*F#
7	Costat Sala Blanca			30,00	1,00		30,00	C#*D#*E#*F#
8	Zona Quarentena (ZQM)			15,00	1,00		15,00	C#*D#*E#*F#
9	Mall			15,00	1,00		15,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10	Zona Despatxos			14,50	1,00		14,50	C#*D#*E#*F#
11			3,00	16,50	1,00		49,50	C#*D#*E#*F#
12			2,00	14,00	1,00		28,00	C#*D#*E#*F#
13	Banys		2,00	12,70	1,00		25,40	C#*D#*E#*F#
14	Passadís			15,00	1,00		15,00	C#*D#*E#*F#
15	ZONA DISPENSARI			25,00	1,00		25,00	C#*D#*E#*F#
16			2,00	15,20	1,00		30,40	C#*D#*E#*F#
17				12,00	1,00		12,00	C#*D#*E#*F#
18				25,00	1,00		25,00	C#*D#*E#*F#
19				15,00	1,00		15,00	C#*D#*E#*F#
20	Passadís costat Dispensari		2,00	25,00	1,00		50,00	C#*D#*E#*F#
21			0,15				0,15	C#*D#*E#*F#
22		S					534,95	SUMSUBTOTAL(G1:G21)

TOTAL AMIDAMENT **534,95**

2 05.09 m2

Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, tipus ROCKFON EKLA, acabat superficial amb vel de vidre pintat de color blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 22 a 25 mm de gruix, classe d'absorció acústica A segons UNE-EN 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils, vistos blancs, principals en forma de T invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FALS SOSTRE S2							
2	Costats KARDEX		1,00	35,00			35,00	C#*D#*E#*F#
3	Zona Quarentena (ZQM)		1,00	35,00			35,00	C#*D#*E#*F#
4	Mall		1,00	6,00			6,00	C#*D#*E#*F#
5	Zona Despatxos		1,00	10,00			10,00	C#*D#*E#*F#
6			3,00	13,00			39,00	C#*D#*E#*F#
7			2,00	7,00			14,00	C#*D#*E#*F#
8	Banys		2,00	5,00			10,00	C#*D#*E#*F#
9	Passadís costat Sala Blanca		1,00	30,00			30,00	C#*D#*E#*F#
10	Zona Dispensari		1,00	100,00			100,00	C#*D#*E#*F#
11	Zona ELC-RK		1,00	20,00			20,00	C#*D#*E#*F#
12		S					299,00	SUMSUBTOTAL(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT **299,00**

3 05.10 m2

Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació a base del producte diluit un 5% i una d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FALS SOSTRE S1							
2	Sala Blanca			85,00			85,00	C#*D#*E#*F#
3	Farmacotecnia			20,00			20,00	C#*D#*E#*F#
4		S					105,00	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **105,00**

4 05.11 m2 Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació i una d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FALS SOSTRE S2							
2	Costats KARDEX		1,00	50,00			50,00	C#*D#*E#*F#
3	Zona Quarentena (ZQM)		1,00	40,00			40,00	C#*D#*E#*F#
4	Mall		1,00	12,00			12,00	C#*D#*E#*F#
5	Zona Despatxos		1,00	12,50			12,50	C#*D#*E#*F#
6			3,00	16,50			49,50	C#*D#*E#*F#
7			2,00	10,00			20,00	C#*D#*E#*F#
8	Banys		2,00	5,00			10,00	C#*D#*E#*F#
9	Passadís costat Sala Blanca		1,00	40,00			40,00	C#*D#*E#*F#
10	Zona Dispensari		1,00	100,00			100,00	C#*D#*E#*F#
11	Zona ELC-RK		1,00	20,00			20,00	C#*D#*E#*F#
12		S					354,00	SUMSUBTOTAL(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT **354,00**

5 05.12 u Registre gamma especial Estanc, de 500x500 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 estàndard, de 12,5 mm d'espessor), tanca de pressió i dispositiu de retenció, per a fals sostre continu de plaques de guix laminat, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat, inclús accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 05 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 06.01 m2 Recrescuda i anivellament del suport amb morter autoanivellant de planta tipus C-25, gruix mitjà 48mm, 2,5 kg/m3 de fibres de vidre, segons UNE-EN 13813, aplicada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENT P2							
2	Sala Blanca			82,00			82,00	C#*D#*E#*F#
3	Farmacotecnia			18,01			18,01	C#*D#*E#*F#
5		S					100,01	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **100,01**

AMIDAMENTS

2 06.03 m2 Paviment de PVC homogeni conductor d'electricitat estàtica, en rotlle, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i gruix de 2 mm, amb propietats condictuves i tractament de protecció superficial a base de Top Clean, color, classificació de reacció al foc B-s2,d0, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm, sobre capa fina d'anivellació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAVIMENT P2							
2	Sala Blanca			82,00			82,00	C#*D#*E#*F#
3	Farmacotecnia			18,00			18,00	C#*D#*E#*F#
4	PERÍMETRES:							
5	DV1			10,20		0,10	1,02	C#*D#*E#*F#
6	DMP			20,40		0,10	2,04	C#*D#*E#*F#
7	CF			25,30		0,10	2,53	C#*D#*E#*F#
8	BP1 i BP2		2,00	12,20		0,10	2,44	C#*D#*E#*F#
9	SAS personal x2		2,00	8,00		0,10	1,60	C#*D#*E#*F#
10	CP			19,50		0,10	1,95	C#*D#*E#*F#
11	DV2			7,60		0,10	0,76	C#*D#*E#*F#
12		S					112,34	SUMSUBTOTAL(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT **112,34**

3 06.04 m2 Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior de 40x40 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició terrazo			60,00			60,00	C#*D#*E#*F#
2		S					60,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **60,00**

4 06.05 m2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrazo							
2	P1			20,00			20,00	C#*D#*E#*F#
3	P2			55,00			55,00	C#*D#*E#*F#
4	ZQM			41,00			41,00	C#*D#*E#*F#
5	MALL			12,00			12,00	C#*D#*E#*F#
6	P3			37,00			37,00	C#*D#*E#*F#
7	Zona Servei							
8	P1			15,00			15,00	C#*D#*E#*F#
9	P2			21,00			21,00	C#*D#*E#*F#
10		S					201,00	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **201,00**

5 06.06 m Perfil sanitari mitja canya per a paviment sintètic, de PVC blanc, col·locat sobre perfil primari d'alumini fixat mecànicament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Sala blanca							
2	DV1			10,20			10,20	C#*D#*E#*F#
3	DMP			20,40			20,40	C#*D#*E#*F#
4	CP			25,30			25,30	C#*D#*E#*F#
5	BP1 i BP2			12,20			12,20	C#*D#*E#*F#
6	SAS personal x2			16,00			16,00	C#*D#*E#*F#
7	CF			15,10			15,10	C#*D#*E#*F#
8	DV2			7,60			7,60	C#*D#*E#*F#
9		S					106,80	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **106,80**

6 06.08 m Tapajunts de paviment, per a junt de 50 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neoprè i suport d'alumini, col·locant amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trobada PVC-Terrazzo		3,00	1,10			3,30	C#*D#*E#*F#
2		S					3,30	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **3,30**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 06 FUSTERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 07.12 u Porta batent tipus F1: Fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatxos		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
2	Zona Dispensari		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
3			0,00				0,00	C#*D#*E#*F#
4		S					7,00	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

2 07.14 u Porta batent tipus F2: Doble fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas total de 140 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta doble F2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

AMIDAMENTS

3 07.15 u

Finestra interior fixe F4: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 310x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dispensari		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

4 07.16 u

Finestra interior fixe F5: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 183x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

5 07.17 u

Taulell recepció F6: Taulell de recepció, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dispensari		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

6 07.27 u

Taulell recepció F7: Taulell de recepció amb persiana, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, persiana d'alumini block amb lames de 4cm, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dispensari		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

7 07.18 u

Porta estanca batent tipus E1: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat 4+4, translúcid, excepte 1 unitat transparent entre preparació i magatzem, de mides 385x385mm, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Farmacotecnia		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3		S					8,00	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **8,00**

8 07.19 u

Porta estanca batent tipus E2: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 90 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat translúcid 4+4 de mides 385x385mm, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

9 07.20 u

Finestra estanca interior fixe E3: Finestra estanca fixe, segons documentació gràfica, de 236x105cm, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala blanca		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

10 07.22 u

Porta tipus EI1: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 120-C5, segons documentació gràfica, de dues fulles batents per a una llum de 172x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

11 07.23 u

Porta tipus EI2: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 60-C5, segons documentació gràfica, d'una fulla batent per a una llum de 115x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta EI2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

AMIDAMENTS

12 07.25 u

Porta tipus C1: Porta corredissa d'apertura automàtica, segons documentació gràfica, d'una fulla de 180x250 cm, amb vidre laminar de seguretat 5+5 mm, incolor, amb perfils d'alumini lacat color blanc, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions, col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

13 07.26 u

Enclavament de portes amb sistema resclosa, de fins a 4 portes, per a control d'obertura i tancament de portes per a sales blanques, amb microinterruptor, pulsador d'emergència, PLC control, programació per a diferents configuracions, tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SAS personal_2 portes		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2	DV_3 portes		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CP_4 portes		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DMP_2 portes		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	CF_2 portes		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6		S					6,00	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **6,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 07 MOBILIARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 08.01 m2

Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament amb cadeneta i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatxos		7,00	1,20		1,50	12,60	C#*D#*E#*F#
2			3,00	0,60		1,50	2,70	C#*D#*E#*F#
3			0,00				0,00	C#*D#*E#*F#
4		S					15,30	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **15,30**

2 08.03 u

SAS per a transit de materials, de mides internes 600x600x600mm(HxAxP), model AIRBOX 666D, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

AMIDAMENTS

3 08.04 u

SAS per a transit de materials i passacarros, doble porta, de mides internes 700x800x700mm(HxAxP), model AIRBOX 6812D Doble Puerta, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2		S					1,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

4 08.05 m2

Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.
NOTA:
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moble H-1		1,00	2,40	0,60		1,44	C#*D#*E#*F#
2	Moble H-2		1,00	2,40	0,60		1,44	C#*D#*E#*F#
3	Moble H-3		1,00	1,60	0,60		0,96	C#*D#*E#*F#
4	Moble H-4		1,00	3,32	0,60		1,99	C#*D#*E#*F#
5	Moble H-5		1,00	1,44	0,60		0,86	C#*D#*E#*F#
6	Moble H-6		1,00	2,44	0,60		1,46	C#*D#*E#*F#
7	Moble H-8		1,00	2,10	0,60		1,26	C#*D#*E#*F#
8	Moble H-9		1,00	1,44	0,60		0,86	C#*D#*E#*F#
9		S					10,27	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **10,27**

5 08.06 m2

Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, amb rentamans d'acer inoxidable AISI-316, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.
NOTA:
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moble H-7		1,00	1,20	0,60		0,72	C#*D#*E#*F#

2		S					0,72	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **0,72**

6 08.07 m2

Moble tipus X, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.
NOTA:
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moble X-2		2,00	3,30	0,60		3,96	C#*D#*E#*F#
2		S					3,96	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **3,96**

7 08.09 m2

Moble tipus X, altura de mobre 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastimen d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316 amb renatamans d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat.
NOTA:
Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316.
Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus.
Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base.
Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moble X-1		1,00	3,46	0,60		2,08	C#*D#*E#*F#
2		S					2,08	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,08**

8 08.10 u

Aigüera de planxa d'acer inoxidable, industrial de 45x45 cm, amb potes i fixacions murals, totalment instal·lada a la xarxa d'evacuació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala blanca		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
2	Farmacotecnia		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3		S					4,00	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

AMIDAMENTS

9 08.11 m2

Vitrina tipus V, altura de mobre 80cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, fixat mecanicament a reforç, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vitrina V-1		1,00	1,50	0,35		0,53	C#*D#*E#*F#
2	Vitrina V-2		3,00	2,40	0,35		2,52	C#*D#*E#*F#
3		S					3,05	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **3,05**

10 08.12 m2

Vitrina tipus V, altura de mobre 205cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, potes regulables, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vitrina V-3		2,00	0,80	0,60		0,96	C#*D#*E#*F#
2		S					0,96	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **0,96**

11 08.13 u

Moble baix amb rodes, tipus M-1, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 calaixos, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment, baldes i calaixos de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rodes, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat.
Nota: especificacions a definit per la propietat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moble M-1		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
2		S					4,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

12 08.14 u

Moble baix amb rodes, tipus M-2, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 cistelles de 60x40cm, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat.
Nota: especificacions a definit per la propietat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moble M-2		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
2		S					5,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

13 08.15 u

Taula antivibració d'estructura amb secció quadrada de 50X50 fabricades en tub d'acer ´´cold rolled´´ quadrada de 2X2 calibre 18 segons la Norma ASTM-A-500 Grau C, unions soldades i recobriment en pintura electrostàtica epoxica color gris, Pintura en resina o recobriment galvànic + Epoxy-Poliester. Mesures de taula: 90 Al x 56 Am x 46 Pr. cm. Col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taula anitvibració		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2		S					2,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

14	08.16	u	Placa de poliestirè per senyalització interior, de 300x75 mm, amb les lletres o números adhesius de metacrilat. Fixat en parament mitjançant elements d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió senyalització		25,00				25,00	C#*D#*E#*F#
2		S					25,00	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **25,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 08 AJUDES DE RAM DE PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	10.01	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les diferents instal·lacions , amb un grau de complexitat alt, en edifici d'ús hospitalari, 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. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Blanca			70,00			70,00	C#*D#*E#*F#
2	Zona Despatxos			100,00			100,00	C#*D#*E#*F#
3	Zona Dispensari			110,00			110,00	C#*D#*E#*F#
4	Altres			170,00			170,00	C#*D#*E#*F#
5		S					450,00	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **450,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	11.01	u	Partida alçada corresponent al capítol de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament complet del projecte en totes les seves fases. Inclou proteccions individuals, proteccions col·lectives i elaboració del pla de seguretat necessari per al desenvolupament dels treballs.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 0A CONTROL QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	12.01	u	Partida alçada a justificar segons oferta aprovada per la Direcció Facultativa i nombre d'assaigs efectuats segons programa de control de qualitat. Els mitjans auxiliars per a la realització de comprovacions i assajos, són a càrrec del contractista i queden inclosos en el preu de cada partida. En el cas d'assaig destructiu, la reposició està inclosa en aquest pressupost i anirà a càrrec i compte del constructor

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 0B GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	13.01	u	Partida alçada de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada, fora de l'obra. Inclòs canon sobre la deposició controlada dels residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons Llista Europea de Residus.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 01 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
NIVEL 4 01 CLIMATITZACIÓ CONDUCTES I DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	DIFZ1106	ut	Servei de QUALIFICACIÓ DELS SISTEMES DE FILTRACIÓ I TRACTAMENT D'AIRE DE DIVERSES SALES NETES DE L'HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA A LLEIDA zona àrea positiva, compost per les proves següents: - Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora - Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental - Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) - Mesurament de pressions diferencials entre sales - Mesurament de temperatura, humitat relativa i so - Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) - Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei. No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2	DIFZ1110	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió.. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

AMIDAMENTS

3 DIFZ1097 u

Filtre miniplec 345x345mm per difusor VDW 400x400x16mm
MFPCR-H14-ALZ/345x345x150x50/FNU/03/ST

MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat
H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS),
Estructura i Materials
ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat
Dimensions Tècniques 345x345x150x50
345 x 345: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres.
150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm).
50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat).
Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt
03: tipus i dimensió de la junta física aplicada.
Control de Qualitat i Assajos
ST: Sigles de Scan-Test.

Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 150 i 250 m³/h
Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 a 160 Pa
Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació).

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	CP		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
5	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

4 DIFZ1098 u

Filtre miniplec 762x762mm per difusor VDW 825x825x72mm
MFPCR-H14-ALZ/762x762x150x50/FNU/03/ST

MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat
H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS),
Estructura i Materials
ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat
Dimensions Tècniques 762x762x150x50
762 x 762: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres.
150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm).
50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat).
Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt
03: tipus i dimensió de la junta fisica aplicada.
Control de Qualitat i Assajos
ST: Sigles de Scan-Test.

Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 2400 a 4000 m³/h
Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 149 a 292 mm: ~250 a 280 Pa
Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació).

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

5 DIFZ1120 u

Filtre miniplec 535x535mm per difusor VDW 600x600x15mm
MFPCR-H14-ALZ/535x535x78x58/FNU/03/ST

MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat
H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS),
Estructura i Materials
ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat
Dimensions Tècniques 535x535x78
535 x 535: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres.
78: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (78 mm).
20: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat).
Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt
03: tipus i dimensió de la junta física aplicada.
Control de Qualitat i Assajos
ST: Sigles de Scan-Test.

Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 450 i 550 m³/h
Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 Pa
Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 230 a 250 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació).

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

AMIDAMENTS

6	DIFZ1099	u	Difusor VDW 400x16mm TFC-SC-SPC_VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 16 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux. Placa exterior frontal quadrada de 400 mm. Rang de cabal òptim: entre 100 i 300 m³/h. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 345x345mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 400x16: Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø159 mm o Ø199 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	CP		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
5	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

AMIDAMENTS

7	DIFZ1100	u	Difusor VDW 825x72mm TFC-SC-SPC-VDW/825x72x313x410/0/2/S/15/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 72 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Doble rotació): les lamel·les exteriors estan disposades per a rotació exterior i les lamel·les interiors per a rotació interior. Placa exterior frontal amb una amplada nominal de 825 mm. Rang de cabal òptim: gestiona cabals elevats de fins a 1.200-1.692 m³/h per difusor. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 762x762mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 825x72: requereix obligatòriament un plenum reforçat amb coll d'entrada lateral de Ø313 mm. Incorpora un pont de muntatge estructural robust per suportar el pes de la placa de 825 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

AMIDAMENTS

8 DIFZ1119 u

Difusor VDW 600x15mm
TFC-SC-SPC-VDW600x78x248x366/0/2/S/15/SP/Q11

TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi).
SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010.
VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional.
0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub.
Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials

Configuració de lamel·les: Compta amb 15 deflectors d'aire radials regulables manualment.
Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball.
Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux.

Placa exterior frontal quadrada de 592x592 mm.
Rang de cabal òptim: entre 450 i 650 m³/h.
Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 535x535mm.

Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø248 mm.
Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre).

Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DMP		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

9 DIFZ1101 u

Controlador VAC 200x200x400mm
Secció interior (Pas d'aire): 200 mm d'amplada x 200 mm d'alçada.
Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte.
Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm
Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte.
Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s.
Cabal Mínim: 360 m³/h.
Cabal Màxim Recomanat: 860 m³/h.
Tram recte previ: Mínim 600 mm de conductor abans de l'entrada del controlador.
Tram recte posterior: Mínim 200 mm

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DV3 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DV1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Equip SAS BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	SAS BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
11	SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
12	Equip SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
13	Equip SAS BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
14	Equip SAS Presala (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
15	Equip SAS Presala (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
16	Equip SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
17	DV1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,00**

10 DIFZ1102 u

Controlador VAC 300x200x400mm
Secció interior (Pas d'aire): 300 mm d'amplada x 200 mm d'alçada.
Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte.
Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm
Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte.
Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s.
Cabal Mínim: 380 m³/h.
Cabal Màxim Recomanat: 1500 a 1900 m³/h.
Tram recte previ: Mínim 900 mm de conductor abans de l'entrada del controlador.
Tram recte posterior: Mínim 300 mm

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DMP (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	DMP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

11 DIFZ1103 u

Controlador VAC 550x200x400mm
Secció interior (Pas d'aire): 550 mm d'amplada x 200 mm d'alçada.
Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte.
Longitud del Cos (Fons): 400 mm
Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte.
Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s.
Cabal Mínim: 800 m³/h.
Cabal Màxim Recomanat: 2600 a 3300 m³/h.
Tram recte previ: Mínim 1650 mm de conductor abans de l'entrada del controlador.
Tram recte posterior: Mínim 550 mm

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Segons planols							
2	CP (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

12 DIFZ1104 u

Controlador VAC 350x300x400mm
Secció interior (Pas d'aire): 350 mm d'amplada x 300 mm d'alçada.
Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte.
Longitud del Cos (Fons): 400 mm
Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte.
Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s.
Cabal Mínim: 650 m³/h.
Cabal Màxim Recomanat: 2200 a 2800 m³/h.
Tram recte previ: Mínim 1050 mm de conductor abans de l'entrada del controlador.
Tram recte posterior: Mínim 550 mm

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	CF (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

AMIDAMENTS

13	DIFZ1105	u	Unitat terminal per a reixeta 500x200mm TVJ-D/500X200/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 500x200: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 500x200 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø250 mm o Ø315 mm, o dos colls bessons de Ø200 mm Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

AMIDAMENTS

14	DIFZ1107	u	Unitat terminal per a reixeta 250x150mm TVJ-D/250X150/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 250x150: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 250x150 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø125 mm. Fons: entre 200 mm i 300 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

AMIDAMENTS

15 DIFZ1108 u

Unitat terminal per a reixeta 400x300mm
TVJ-D/400X300/BURS/M0/0-0 M3-H

TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular.
D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior
400x300: ample x alt.
BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL
B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal.
U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala
R: Transductor de pressió de tipus estàtic,
S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils.
Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus
M0: Rang de senyal elèctric
0-0 M3/H: Valors de calibratge

Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX:
Cos del Regulador Rectangular 400x300 mm
Aïllament Acústic Perimetral (-D)
Mecanisme de Lamas Oposades
Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta).

Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar.

Connexió Circular: Ø200 o Ø250 mm o dos colls bessons de Ø160 mm.
Fons: entre 300 mm i 400 mm.
Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals

ATENCIÓN!! medir presión
Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

16 DIFZ1109 u

Unitat terminal per a reixeta 350x150mm
Boca Rectangular: 350 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta.
Connexió Circular: Ø150 o Ø160 mm.
Fons: entre 200 mm i 300 mm.
Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DV1 (reton)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

AMIDAMENTS

17 DIFZ1111 u

Unitat terminal per a reixeta 1200x150mm
Boca Rectangular: 1200 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta.
Connexió Circular: dos colls bessons de Ø125 o Ø150 mm.
Fons: entre 220 mm i 250 mm.
Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DMP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

18 DIFZ1112 u

Unitat terminal per a reixeta 1100x200mm
Boca Rectangular: 1100 x 200 mm de llum interior per encaixar la reixeta.
Connexió Circular: dos colls bessons de Ø160 o Ø200 mm.
Fons: entre 300 mm i 400 mm.
Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

19 DIFZ1113 u

Reixeta 500x200mm
X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/500X200/A/B1/P1-RAL9010

Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (500x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades.
Marc Perimetral de 20 mm (L)
Fixació Oculta (VS)
Marc de Muntatge (B1)

Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior

X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat
V: Lames orientades en posició Vertical.
F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º.
L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm.
VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns.
500x200: ample x alt
A: Sense accessoris.
B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm.
P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn.
RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat.

Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 900 m³/h.
Capacitat Màxima: fins a 1,200 m³/h

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

20 DIFZ1114 u

Reixeta 250x150mm
X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/250X150/A/B1/P1-RAL9010

Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (250x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades.
Marc Perimetral de 20 mm (L)
Fixació Oculta (VS)
Marc de Muntatge (B1)

Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior

X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat
V: Lames orientades en posició Vertical.
F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º.
L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm.
VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns.
250x150: ample x alt
A: Sense accessoris.
B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm.
P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn.
RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat.

Cabal Òptim de Treball: entre 150 i 300 m³/h.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

21 DIFZ1115 u

Reixeta 400x300mm
X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/400X300/A/B1/P1-RAL9010

Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (400x300 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades.
Marc Perimetral de 20 mm (L)
Fixació Oculta (VS)
Marc de Muntatge (B1)

Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior

X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat
V: Lames orientades en posició Vertical.
F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º.
L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm.
VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns.
400x300: ample x alt
A: Sense accessoris.
B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm.
P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn.
RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat.

Cabal Òptim de Treball: entre 600 i 1100 m³/h.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

22 DIFZ1116 u

Reixeta 350x150mm
X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/350X150/A/B1/P1-RAL9010

Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (350x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades.
Marc Perimetral de 20 mm (L)
Fixació Oculta (VS)
Marc de Muntatge (B1)

Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior

X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat
V: Lames orientades en posició Vertical.
F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º.
L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm.
VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns.
350x150: ample x alt
A: Sense accessoris.
B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm.
P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn.
RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat.

Cabal Òptim de Treball: entre 200 i 450 m³/h.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DV1 (reton)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

23 DIFZ1117 u

Reixeta 1200x150mm
X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1200X150/A/B1/P1-RAL9010

Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1200x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades.
Marc Perimetral de 20 mm (L)
Fixació Oculta (VS)
Marc de Muntatge (B1)

Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior

X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat
V: Lames orientades en posició Vertical.
F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º.
L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm.
VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns.
1200x150: ample x alt
A: Sense accessoris.
B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm.
P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn.
RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat.

Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 1200 m³/h.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Segons planols							
2	DMP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,00

24 DIFZ1118 u

Reixeta 1100x200mm
X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1100X200/A/B1/P1-RAL9010

Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1100x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades.
Marc Perimetral de 20 mm (L)
Fixació Oculta (VS)
Marc de Muntatge (B1)

Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior

X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat
V: Lames orientades en posició Vertical.
F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º.
L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm.
VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns.
1100x200: ample x alt
A: Sense accessoris.
B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm.
P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn.
RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat.
Cabal Òptim de Treball: entre 700 i 1500 m³/h.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,00

25 0101CONDINT m2

Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura.

Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0.

El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre.
Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats.

Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització.

Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs (P1 int)							
2	200x200		0,40	35,00	1,40		19,60	C#*D#*E#*F#
3	250x200		0,45	3,00	1,40		1,89	C#*D#*E#*F#
4	250x250		0,50	2,00	1,40		1,40	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	300x200		0,50	3,00	1,40		2,10	C#*D#*E#*F#
6	300x300		0,60	1,00	1,40		0,84	C#*D#*E#*F#
7	350x200		0,55	1,00	1,40		0,77	C#*D#*E#*F#
8	400x200		0,60	22,00	1,40		18,48	C#*D#*E#*F#
9	450x200		0,65	15,00	1,40		13,65	C#*D#*E#*F#
10	450x300		0,75	2,00	1,40		2,10	C#*D#*E#*F#
11	500x200		0,70	1,00	1,40		0,98	C#*D#*E#*F#
12	500x300		0,80	1,00	1,40		1,12	C#*D#*E#*F#
13	550x200		0,75	2,00	1,40		2,10	C#*D#*E#*F#
14	550x300		0,85	20,00	1,40		23,80	C#*D#*E#*F#
15	600x300		0,92	1,00	1,40		1,29	C#*D#*E#*F#
16	650x300		0,95	2,00	1,40		2,66	C#*D#*E#*F#
17	700x300		1,00	9,00	1,40		12,60	C#*D#*E#*F#
18	900x200		1,10	4,00	1,40		6,16	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,54**

26 PE53-4UFT m2

Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura.

Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0.

El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre.
Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats.

Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització.

Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs (P2 ext)							
2	1050x300		1,35	25,00	1,40		47,25	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,25**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 01 FORÇA I MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 MECZ1003 ut

Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià.

Tancament estanc.

Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
7	CP		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
8	DMP		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,00**

2 QEBT001 ut

Adequació del quadre elèctric de baixa tensió de Sales Blanques existent

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

3 LLUM1013 ut

Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons Planols							
2	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	CP Presala Parentals		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem MP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	CF Farmacotècnia		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,00**

4 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols, PRESES DE CORRENT							
2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
7	CP		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
8	DMP		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
10	ENCÈS DE LLUMS							

AMIDAMENTS

11	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
12	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
13	CP Presala Parentals		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
14	Magatzem MP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
15	CF Farmacotècnia		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
16	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 02 LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LLUMZ1001	ut	Subministrament i instal·lació de lumenera tipus panell HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL 34W. Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DV Vestidors CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	CF Farmacotècnia		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	BP1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
5	BP1 Cabina		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
8	BP2 Cabina		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
9	DV Vestidors Magtzem MP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	CP Presala Parentals		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
11	Magatzem MP		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,00**

2	LLUMZ1004	ut	Subministrament i instal·lació de 'CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DV Vestidors CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DV Vestidors Magtzem MP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

AMIDAMENTS

3	LLUMZ1005	ut	Subministrament i instal·lació de llumenera d'emergencia SAGELUX EVO EMERGENCIA 2H 150LM NP. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DV Vestidors CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	CF Farmacotècnia		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	DV Vestidors Magtzem MP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	CP Presala Parentals		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
9	Magatzem MP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ELZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2	ELZ1036	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm amb tapa de protecció, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport a terra coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2			50,00	1,20			60,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,00**

3	ELZ1032	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		40,00	34,00	2,00	1,20	3.264,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.264,00**

4	ELZ1031	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Aminadents		40,00	36,00	2,00	1,20	3.456,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.456,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 03 INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES
NIVEL 4 01 VEU I DADES INSTAL·LACIÓ I PRESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	BP1		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
4	BP2		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
5	CP		11,00				11,00	C#*D#*E#*F#
6	DMP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,00**

3	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

4	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2			50,00		1,20		60,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,00**

5	PP44-6649	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF		1,00	2,00	40,00	1,20	96,00	C#*D#*E#*F#
3	BP1		3,00	2,00	40,00	1,20	288,00	C#*D#*E#*F#
4	BP2		3,00	2,00	40,00	1,20	288,00	C#*D#*E#*F#
5	CP		6,00	2,00	40,00	1,20	576,00	C#*D#*E#*F#
6	DMP		2,00	2,00	40,00	1,20	192,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.440,00**

6 RACK001 ut Adequació Rack Sales Blanques existent

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

7 PG60-79KT u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	BP1		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
4	BP2		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
5	CP		11,00				11,00	C#*D#*E#*F#
6	DMP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,00**

8 PG6K-77HT u Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	BP1		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
4	BP2		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
5	CP		11,00				11,00	C#*D#*E#*F#
6	DMP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI
NIVEL 4 01 PCI DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PCIDZ1002 ut

Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmares de medició, amb possibilitat de acoplament d'indicador d'acció remot, inclou sòcol de detector de muntatge en superfície (SMK400AP) a fals sostre, petit material i accessoris. Totalment instal·lat i programat. Marca/modelo: NOTIFIER/NFX-OPT-SMK o equivalent.

Tancament estanc.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,00**

2 PM18-385S u

Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

3 PM17-386P u

Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

4 PCIDZ1011 ut

Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´´incenis existent i proves de correcte funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

5 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols DETECTORS							

AMIDAMENTS

2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
12	Sirena		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
13	Polsador		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 01 INTERCOMUNICADORS SALES BLANQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0501INTTAC	u	Intercomunicador tàctil: terminal IP amb pantalla tàctil integrat Inclou: terminal de intercomunicació tàctil, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	0501INTVEU	u	Intercomunicador de veu amb frontal lis d'acer inox Inclou: terminal de intercomunicació de veu, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PP22-401T	m	Cable per a transmissió telefònica, d'1 parells de cables de secció 0,64 mm2 cada un i col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		35,00	5,00	1,20		210,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **210,00**

4 INTZ1003 ut

Asistencia técnica telefónica. Necesario conexión a internet y Team Viewer instalado Y-IB-MESTLF + GASTOS TRANSPORTE Y EMBALAJE

Inclou tots els elements necessaris per la correcta instal·lació i funcionament

Tancament estanc.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

5 INTZ1005 ut

Connector simple tipus Keystone RJ45, categoria 6A, sense pantalla, muntat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

6 INTZ1006 ut

Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

7 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols INTERCOMUNICADORS							
2	CP		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0501ENCLAV	u	Enclavament de portes Inclou petit material, controladora / mòdul d'esclusa, sistemes de tancament elèctric (2 unitats), sensors magnètics d'estat (2 unitats), pulsadors d'obertura / semàfors indicatius, pulsadors sense contacte (No-Touch) o semàfors LED (Verd/Vermell) instal·lats a la cara exterior de cada porta per avisar al personal si pot entrar, font d'Alimentació amb bateria de respatller, font de 12V o 24V con autonomia, cablejat i canalitzacions, mà d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	DV3		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
5	DV1		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
6	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,00**

2	0502CABLE2X1	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Destinada a l'alimentació de potència a 12/24 Vcc de tancaments elèctrics (electroimants de superfície o panys de pern ocults) des de la font d'alimentació o controladora d'enclavaments. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, terminals de puntera premsats, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós extrems i connexió a borneres. Totalment instal·lat i provat. Inclou mà d'obra i material de col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Línia de potència		10,00	1,20	3,00		36,00	C#*D#*E#*F#
3	Línia d'estat		10,00	1,20	3,00		36,00	C#*D#*E#*F#
4	Línia d'interfaz		10,00	1,20	3,00		36,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,00**

3	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs ENCLAVAMENT							
2	DV3		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	SAS BP1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
5	DV1		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
6	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,00**

AMIDAMENTS

NIVEL 4 03 SONDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0503SONDA	u	Sensor de temperatura i humitat per al control contínuo de la tº interior, con filtro de membrana, salidas 4..20 mA. Marca M3 EE160-M1T2A6/M3 Inclou: sonda de conducte, petit material d'instal·lació, muntatge, connexió, calibratge i comprovació. Tancament estanc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	0503PRESSIO	u	Sonda de pressió ambiental, Rang 0..2500/5000/7500/10000Pa, con una precisión de ± 0.5 Pa EE600HV53A7/M3 Inclou: transmissor de pressió diferencial analògic, accessoris de sala neta, mà d'obra, instal·lació física, connexió i posada en marxa i calibratge i Ajust de Zero Tancament estanc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons calculs							
2	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,00**

AMIDAMENTS

3 0503COMPTPAI u

Comptador de partícules: Captació contínua de partícules ambientals

Inclou: sensor de tecnología láser calibrat, sensor de tecnología láser calibrado, certificat de calibratge, mà d'obra, integració al BMS, validació i petit material de connexió.

Tancament estanc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cálculs							
2	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

4 0503PRESS u

Pressòstat conducte impulsió / alarma tècnica, filtre absolut

Inclou: petit material d'instal·lació, muntatge físic, connexió al BMS, calibratge mecànic de tall, mà d'obra

Tancament estanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

5 0503CABLE4X0 m

Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 4x0,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR).

Inclou mà d'obra i material de col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Per a sonda de tº i humitat		5,00	1,20	9,00		54,00	C#*D#*E#*F#
3	Per a sonda de pressió ambiental		5,00	1,20	9,00		54,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,00**

6 0503CABLE2X1 m

Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR).

Inclou mà d'obra i material de col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Per a pressostat		3,00	1,20	5,00		18,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,00**

AMIDAMENTS

7 0503CABLE4X2 m

Cable XARXA dades Cat6A UTP/FTP 4x2xAWG23, lliure d'halògens. Serveix tant per alimentar l'equip (si és PoE) com per a transmetre les lectures per protocol Modbus TCP o BACnet IP de forma digital. (Recorda que aquest punt requereix el connector Keystone i la partida de certificació Fluke que hem pressupostat abans).

Inclou mà d'obra i material de col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Per a comptador de partícules		3,00	1,20	5,00		18,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,00**

8 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols SONDA T° i HUMITAT							
2	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
12	Segons calculs SONDA PRESSIO AMBIENTAL							
13	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
14	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
15	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
16	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
17	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
18	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
19	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
20	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
21	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
23	Segons calculs COMPTADOR DE PARTÍCULES							
24	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
25	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
26	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
28	Segons càlculs SONDA PRESSOSTAT							
29	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
30	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
31	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
32	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
33	DMP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **26,00**

OBRA	01	PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL	10	NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3	05	BMS I ESPECIALS
NIVEL 4	04	DISPLAY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0504DISPLAY	u	Display de lectura de sala: Panell de visualització de dades de CP Inclou: panell de visualització, mòdul de comunicació i accesoris, petit material de col·locació, muntatge fisic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

2	0504REPDIS	u	Repetidor display de sala Inclou: repetidor LCD, accesoris, petit material de col·locació, muntatge fisic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

3	0504CABLE6A	m	Cable XARXA de dades cat 6A UTP de 4 parells de conductors de coure trencat de 23 AWG, amb coberta exterior de poliolefina lliure d'halògens (LSZH), de baixa emissió de fums i no propagadora de la flama (classe de reacció al foc segons normativa CPR). Destinat a la connexió de Displays de Lectura de Sala blanca cap al switch de comunicacions o controlador DDC. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, sanejat d'extrems, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós costats i preparació per a l'acoblament del connector Keystone. Totalment instal·lat i provat Inclou mà d'obra i material de col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Per a Display		35,00	1,20			42,00	C#*D#*E#*F#
3	Per a Repetidor		35,00	1,20			42,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,00**

4	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs DISPLAY							
2	CP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 05 CABINES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0505CABINES	u	Reubicació de cabines. Inclou certificació de validació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria							
2	BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Sala preparació		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 06 COMPORTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	BMS005	ut	Regulació comportes d'impulsió i retorn

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DV Vestidors CF (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	DV Vestidors CF (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DV Vestidors DMP (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Equip SAS BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	SAS BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
11	Equip SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
12	Equip SAS BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
13	Equip SAS Presala (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
14	Equip SAS Presala (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
15	Equip SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
16	DV Vestidors DMP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
17	BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
18	BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

19	Magatzem MP (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
20	Magatzem MP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
21	CP Presala Parentals (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
22	CF Farmacotècnia (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
23	CP Parentals (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
24	CF Farmacotècnia (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,00**

2 BMS008 ut Cabal comportes d'impulsió i retorn

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DV Vestidors CF (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	DV Vestidors CF (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DV Vestidors DMP (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Equip SAS BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	SAS BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
11	Equip SAS BP2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
12	Equip SAS BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
13	Equip SAS Presala (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
14	Equip SAS Presala (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
15	Equip SAS BP1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
16	DV Vestidors DMP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
17	BP1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
18	BP2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
19	Magatzem MP (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
20	Magatzem MP (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
21	CP Presala Parentals (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
22	CF Farmacotècnia (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
23	CP Parentals (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
24	CF Farmacotècnia (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,00**

OBRA	01	PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL	10	NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3	05	BMS I ESPECIALS
NIVEL 4	07	POSADA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	BMS017	ut	Posada en Marxa. Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en marxa d'equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació de la documentació tècnica necessària i formació al personal tècnic. MO/M3/PM. Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2	BMS018	ut	Enginyeria de Supervisor. Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica. MO/SWR/M3 Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

OBRA	01	PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL	10	NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3	06	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
NIVEL 4	01	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD1A-F11D	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a pericó o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols, inclou connexió a PB							
2	Pica 1 + Rentadora		10,00	1,20			12,00	C#*D#*E#*F#
3	Pica 2		10,00	1,20			12,00	C#*D#*E#*F#
4	Pica 3		10,00	1,20			12,00	C#*D#*E#*F#
5	Pica 4		15,00	1,20			18,00	C#*D#*E#*F#
6	Pica 5		10,00	1,20			12,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,00**

2	PDV0-02H4	u	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

OBRA	01	PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL	10	NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3	07	INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
NIVEL 4	01	LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 LAMPZ1001 ut

Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (lampisteria) i de conduccions d'aire i difusió.

Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2 LAMPZ1002 ut

Feines de connexionat a xarxa principal de fontaneria, incloent el buidat de la instal·lació i la instal·lació de ramal de derivació nou. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AFS		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	APurif		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

3 LAMPZ1003 ut

Punt de l'alimentació de peça sanitaria (pica, rentavaixelles, dutxa rentaulls, etc...), se diàmetre segons documentació gràfica, realitzat amb tub d'acer inoxidable amb aillament anticondensació, i part proporcional de claus de tall, clau d'esquadra d'aparell i fuetó, totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

4 LAMPZ1008 ut

Aixeta automàtica de lavabo NOFER 07262.B a una aigua per a instal·lació sobreencimera que s'activa mitjançant un sensor d'infrarojos incorporat al mateix.
L'aixeta funciona mitjançant energia elèctrica a 220V 50/60 Hz o mitjançant 4 bateries tipus AA que proporcionen 6V en el cas que es produeixi un tall de corrent. El cos està fabricat en llautó fos cromat sota norma EN248. Canogiratori amb airejador substituïble M24. Cabal de 6 l/min amb 3 bars de pressió dinàmica. Inclou fi ltre i tots els accessoris per a la instal·lació.
Dimensions: 350 mm alt x Ø60 mm ample x 185 mm de profund

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

5 LAMPZ1009 ut

Rentamans amb pedestal NOFER en acer inoxidable AISI 304. Fixació mural rebossador. Inclou vàlvula de desguàs. Dimensions: 810 alt x 426 ample x 510fons (mm)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

6 LAMPZ1010 ut Sifó recte metal·lic per rentamans de 32 mm / 40 mm, totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DV3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	CF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	SAS BP1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	SAS BP2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	DV1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

7 LAMPZ1011 ut Desinfecció de canonades de fontaneria per a prevenció de legionel·losis.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

8 PJA8-3HWH u Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 01 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
NIVEL 4 01 CLIMATITZACIÓ CONDUCTES I DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 DIFZ3001 ut Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió..
Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2 DIFZ3011 ut Difusor nou, D250, C. Reg. 391 m3/h
MADEL DCN 250 M9016 + PLDN-R/AIS 250

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Pas (impulsió)		8,00				8,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,00**

3 DIFZ3013 ut Difusor nou, D315, C. Reg. 461 m3/h
MADEL DCN 315 M9016 + PLDN-R/AIS 315

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

4 DIFZ3015 ut Reixa Simple Deflex Horitzontal 200x100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany 1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Bany 2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Bany 1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Bany 2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

5 DIFZ3016 ut Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x150

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina 5 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 6 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 5 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 6 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

6 DIFZ1315 ut Reixa Simple Deflex Horitzontal 350x250

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina 2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 3 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 4 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 3 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 4 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,00**

7 DIFZ1313 ut Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x200

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas (retorn)		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

8 PEK3-BXTL u

Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 200 mm de llargària, 100 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany 1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Bany 2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Bany 1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Bany 2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

9 PEK3-BXX6 u

Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 150 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina 5 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 6 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 5 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 6 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

10 PEK3-BY0N u

Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pasillo (retorn)		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 1 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 1 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

11 PEK3-BY0Q u

Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 350 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina 2 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 3 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 4 (retorn)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 2 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 3 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 4 (impulsió)		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,00**

AMIDAMENTS

12 0101CONDINT m2

Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura.

Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0.

El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre.
Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats.

Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització.

Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs (P1 int)							
2	200x200		0,40	12,00	1,40		6,72	C#*D#*E#*F#
3	300x300		0,60	75,00	1,40		63,00	C#*D#*E#*F#
4	350x300		0,65	5,00	1,40		4,55	C#*D#*E#*F#
5	350x350		0,70	2,00	1,40		1,96	C#*D#*E#*F#
6	400x300		0,70	2,00	1,40		1,96	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,19**

13 PE53-4UFT m2

Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura.

Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0.

El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre.
Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats.

Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització.

Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs (P2 ext)							
2	400x400		0,80	32,00	1,40		35,84	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,84**

AMIDAMENTS

NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 01 ELECTRICITAT INSTAL·LACIÓ INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MECZ3002	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Oficina 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	Bany 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,00**

2	QGBT002	ut	Adequació quadre de baixa tensió Zona Administració existent

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

3	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Endols							
3	Oficina 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 4		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 5		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
8	Oficina 6		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	Bany 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	Bany 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
11	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 02 ELECTRICITAT LLUMENERES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LLUMZ1110	ut	Subministrament i instal·lació de panell LED NEXT UGR<19 DALI II 32W Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Oficina 1		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
9	Bany 2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
10	Neteja		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,00**

2	LLUMZ1111	ut	Sumbinistrament i instal·lació de llumenera d'emergència SAGELUX EMERGENCIA OPTIMA LED 150LM 1H NP IP44 OD-150 + DISPOSITIVO ENRASAR TECHO SERIE OPTIMA BLANCO DE-OP8. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 4		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 5		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 6		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	Bany 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	Pas		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
10	Neteja		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,00**

3	LLUMZ1112	ut	Subministrament i instal·lació de CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany 1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
2	Bany 2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
3	Neteja		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,00**

4 LLUMZ1003 ut

Subministrament i instal·lació de CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL.

Downlight Neopanel LED, marca Celer 18 W color blanco. Temperatura de color 4.000K (blanco neutro), Flujo útil 2050 lm. Medidas Ø210mm corte y 25mm de altura. IRC>80, Ángulo 120 e IP20. Incluye equipo de alimentación .

Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		25,00				25,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,00**

5 LLUM1013 ut

Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 4		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 5		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 6		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,00**

6 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interruptors							
2	Oficina 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ELZ3001 ut

Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2 ELZ3010 ml Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Oficina 1		3,00	40,00	1,20		144,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		4,00	40,00	1,20		192,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		4,00	50,00	1,20		240,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		4,00	60,00	1,20		288,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		3,00	70,00	1,20		252,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		3,00	70,00	1,20		252,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 1		2,00	70,00	1,20		168,00	C#*D#*E#*F#
9	Bany 2		2,00	70,00	1,20		168,00	C#*D#*E#*F#
10	Pas		25,00	40,00	1,20		1.200,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.904,00**

3 ELZ3011 ml Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Oficina 1		1,00	40,00	1,20		48,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		1,00	40,00	1,20		48,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		1,00	50,00	1,20		60,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		1,00	60,00	1,20		72,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		2,00	70,00	1,20		168,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		1,00	70,00	1,20		84,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 1		1,00	70,00	1,20		84,00	C#*D#*E#*F#
9	Bany 2		1,00	70,00	1,20		84,00	C#*D#*E#*F#
10	Pas		2,00	40,00	1,20		96,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **744,00**

4 ELZ3012 ml Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2			70,00	1,20			84,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,00**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Oficina 1		4,00	2,00			8,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		6,00	2,00			12,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		6,00	2,00			12,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		6,00	2,00			12,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		1,00	2,00			2,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		3,00	2,00			6,00	C#*D#*E#*F#
8	Pas		2,00	2,00			4,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Oficina 1		4,00	2,00			8,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		6,00	2,00			12,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		6,00	2,00			12,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		6,00	2,00			12,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		1,00	2,00			2,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		3,00	2,00			6,00	C#*D#*E#*F#
8	Pas		2,00	2,00			4,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2			70,00				70,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **70,00**

5 PP44-6649 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Oficina 1		4,00	40,00	1,20	2,00	384,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		6,00	40,00	1,20	2,00	576,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		6,00	50,00	1,20	2,00	720,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		6,00	60,00	1,20	2,00	864,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		1,00	70,00	1,20	2,00	168,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		3,00	70,00	1,20	2,00	504,00	C#*D#*E#*F#
8	Pas		2,00	40,00	1,20	2,00	192,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.408,00**

6 RACK002 ut

Adequació Rack existent

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

7 PG60-79KT u

Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons càlculs							
2	Oficina 1		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
8	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,00**

8 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols (PT2)							
2	Oficina 1		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		6,00				6,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	Bany 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI
NIVEL 4 01 PCI DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PCIDZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (detecció d'incendis). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2	PM18-385S	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Desplaçament sirena existent pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

3	PM17-386P	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Desplaçament polsador existent pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

4	PCIDZ1011	ut	Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´´incenis existent i proves de correcte funcionament.					

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

5	PCIEZ1008	ut	Placa fotoluminiscent 21x21cm Extintor, bie, polsador. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							

2	BIE Pas		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
3	Extintor Sala QE		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

6 PCIEZ1010 ut

Placa fotoluminiscent 30+11x11cm Sortida. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
3	Fletxa sortida		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,00**

7 PMS0-6Z1X u

Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 632x316 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
3			0,00				0,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,00**

8 PM15-4ID5 u

Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
2	Oficina 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 4		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 5		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 6		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	Bany 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	Pas		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
10	Sala QE		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,00**

9 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							

AMIDAMENTS

2	Oficina 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	Oficina 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	Oficina 3		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	Oficina 4		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	Oficina 5		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	Oficina 6		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	Bany 1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	Bany 2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	Pas		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
11	Sala QE		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
13	Sirena		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
14	Polsadors		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI
NIVEL 4 02 PCI EXTINCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM20-DG6F	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de acero inoxidable para alojamiento independiente de manguera y extintor y módulo para pulsador y alarma, y puertas acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza)y el extintor de 6 kg,, y elementos de alarma (pulsador rearmable, sirena y luz de emergencia), para colocar empotrada y en posición horizontal, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

2	0104CI-DESP	u	Desplaçament i connexió de central de detecció d'incendis existent, de tipus individual, de dos llaços, amb capacitat per a 100 detectors analògics i 100 mòduls digitals, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma, de doble alimentació, muntada a la paret. Inclou: posada en marxa, muntatge, petit material, equip principal. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

3	0104BIE	u	BIE-25 desplçament fins 25 m, inclou canonada, prova hidràulica, connexió i tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	BIE-25 pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 01 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	STS001	ut	Reestructuració i adaptació de xarxa de conductes existnets: Partida alçada per a la modificació i adaptació geomètrica de la xarxa de conductes de xapa galvanitzada existent a la zona de Sindicats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Difusors a recol·locar		8,00				8,00	C#*D#*E#*F#
3	Reixes a retirar		5,00				5,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ELZ1031	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		30,00	10,00	1,20		360,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	ELZ1032	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		30,00	10,00	1,20		360,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	MECZ1003	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Tancament estanc. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	ESTF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

3	REV		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	D2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
6	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

4 LLUMZ1110 ut

Subministrament i instal·lació de panell LED NEXT UGR<19 DALI II 32W

Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DISP		9,00				9,00	C#*D#*E#*F#
3	D2		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
4	C		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
5	D1		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
6	P1		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
7	P2		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,00**

5 LLUMZ1111 ut

Sumbinistrament i instal·lació de llumenera d'emergència SAGELUX EMERGENCIA OPTIMA LED 150LM 1H NP IP44 OD-150 + DISPOSITIVO ENRASAR TECHO SERIE OPTIMA BLANCO DE-OP8.

Tancament estanc.

Totalment instal·lasa i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	ESTF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	ELC		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	D2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	P1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

6 LLUM1013 ut

Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	D2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,00**

7 ELZ3001 ut

Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

8 QBT003 ut

Adequació quadre de baixa tensió Zona Sindicats existent

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

9 PG6K-77HT u

Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Presa de corrent							
3	ESTF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	REV		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	D2		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
7	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
9	Enllumenat							
10	DISP		9,00				9,00	C#*D#*E#*F#
11	D2		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
12	C		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
13	D1		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
14	P1		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
15	P2		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
16	Llum emergència							
17	ESTF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
18	ELC		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
19	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
20	D2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
21	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
22	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
23	P1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
24	Mecanismes							
25	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
26	D2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
27	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
28	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **43,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 03 INSTAL·LACIÓ VEU I DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DISP		3,00	2,00			6,00	C#*D#*E#*F#
3	D2		4,00	2,00			8,00	C#*D#*E#*F#
4	C		3,00	2,00			6,00	C#*D#*E#*F#
5	D1		2,00	2,00			4,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

AMIDAMENT DIRECTE **35,00**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PP44-6649	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tomes		30,00	32,00	1,20		1.152,00	C#*D#*E#*F#
2			0,00				0,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.152,00**

AMIDAMENTS

6 PG60-79KT u

Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	DISP		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
3	D2		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
4	C		3,00				3,00	C#*D#*E#*F#
5	D1		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PCIDZ3001 ut

Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (detecció d'incendis). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

2 PM18-385S u

Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

3 PM17-386P u

Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

4 PCIDZ1011 ut

Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´´incenis existent i proves de correcte funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

AMIDAMENTS

5 PCIEZ1008 ut

Placa fotoluminiscent 21x21cm Extintor, bie, polsador. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Extintor Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

6 PCIEZ1010 ut

Placa fotoluminiscent 30+11x11cm Sortida. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara.

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

7 PMS0-6Z1X u

Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 632x316 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

8 PM32-H88H u

Extintor automático de polvo seco polivalente ABC de 6 kg de capacidad y una eficacia de 27A-183B/C, con manómetro, percusor térmico y posibilidad de disparo manual, incluidos los soportes para colgar del techo, instalado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,00**

9 PM15-4ICV u

Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat

Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planols							
2	Pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	D2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	ESTF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	REV		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,00**

10 PG6K-77HT u Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DETECTORS							
2	Pas		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
3	DISP		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
4	D2		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
5	C		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
6	D1		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
7	ESTF		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
8	REV		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
10	SIRENA							
11	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#
13	POLSADORS							
14	Pas		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 13 LEGALITZACIONS, CONTROL DE QUALITAT I DOCUMENTACIÓ
NIVEL 3 01 LEGALITZACIONS, CONTROL DE QUALITAT I DOCUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	QQ00001	ut	Control de qualitat dels materials i l'execució de totes les proves de posada en marxa de les instal·lacions de la Fase 2. Inclou: Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) Mesurament de pressions diferencials entre sales Mesurament de temperatura, humitat relativa i so Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei. No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta. Totes les comprovacions quedaran degudament documentades mitjançant les actes i informes corresponents.

AMIDAMENT DIRECTE **1,00**

11 QUADRE DE PREUS I.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/10/26

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	01.01	m2	Implantacions d'obra en un mínim de 4 fases, segons documentació gràfica, amb tancaments de prevenció de la infecció nosocomial. (CINQUANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	51,100 €
P- 2	01.02	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm, segons doumentació gràfica. (CENT NORANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	191,169 €
P- 3	01.03	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batent de pas total 150cm. (TRES-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	357,198 €
P- 4	01.04	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,471 €
P- 5	01.05	h	Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,575 €
P- 6	01.06	m2	Desmuntatge de tancament de prevenció nosocomial d'envà de guix laminat fins a 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,545 €
P- 7	01.07	u	Desmuntatge de fusteria especial de prevenció nosocomial, de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	22,588 €
P- 8	0104BIE	u	BIE-25 desplçament fins 25 m, inclou canonada, prova hidràulica, connexió i tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,000 €
P- 9	0101CONDINT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	34,400 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 10	0104CI-DESP	u	Desplaçament i connexió de central de detecció d'incendis existent, de tipus individual, de dos llaços, amb capacitat per a 100 detectors analògics i 100 mòduls digitals, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma, de doble alimentació, muntada a la paret. Inclou: posada en marxa, muntatge, petit material, equip principal. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,000 €
P- 11	02.01	h	Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	43,635 €
P- 12	02.03	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs ferramentes i vidres interiors (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,545 €
P- 13	02.04	m2	Desmuntatge d'envà de mampara d'alumini i vidre de 10 cm de gruix, com a màxim, , inclòs portes, persianes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,545 €
P- 14	02.05	u	Arrencada de full i bastiment de finestra doble amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	43,635 €
P- 15	02.06	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta d'una fulla batent, de fins a 100cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	34,908 €
P- 16	02.07	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta de dues fulles batents, de fins a 140cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	43,635 €
P- 17	02.09	m2	Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,545 €
P- 18	02.14	m2	Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,636 €
P- 19	02.15	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	29,090 €
P- 20	02.21	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SET-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	779,880 €
P- 21	04.04	m2	Pintat de parament vertical de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	15,515 €
P- 22	04.05	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	71,988 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	04.06	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W (CINQUANTA-SET EUROS)	57,002 €
P- 24	04.08	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	53,674 €
P- 25	04.09	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	65,944 €
P- 26	04.10	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	50,210 €
P- 27	04.13	m	Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc, col·locat amb adhesiu. NOTA: Es col·locarà en totes les cantonades, horitzontals i verticals, tant a parets com a sostres. (DEU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	10,096 €
P- 28	04.15	m2	Reforç per a envans i trasdossats de plaques de guix laminat amb panells de fusta de pi de 40mm, fixats mecanicament a la perfileria. (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	36,354 €
P- 29	04.16	m2	Revestiment de parament vertical amb panell de policarbonat d'2 mm de gruix, col·locat adherit (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,479 €
P- 30	04.17	u	Reforç en forma H per a obertures de portes, altura 3,15m i llum de pas fins 1,80m, amb subestructura en perfils laminats en calent quadrat, 50x50x2mm, col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant (VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	89,344 €
P- 31	04.18	kg	Subestructura metàl·lica d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	23,752 €
P- 32	04.20	u	Formació de calaix de 3,15m. d'altura a 2-3-4 cares,amb plaques de guix laminat format per estructura d'autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplària i 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W (CENT NORANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	191,200 €
P- 33	05.01	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	34,892 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 34	05.09	m2	Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, tipus ROCKFON EKLA, acabat superficial amb vel de vidre pintat de color blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 22 a 25 mm de gruix, classe d'absorció acústica A segons UNE-EN 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils, vistos blancs, principals en forma de T invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	44,489 €
P- 35	05.10	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació a base del producte diluit un 5% i una d'acabat (QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	40,969 €
P- 36	05.11	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació i una d'acabat (QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	40,969 €
P- 37	05.12	u	Registre gamma especial Estanc, de 500x500 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 estàndard, de 12,5 mm d'espessor), tanca de pressió i dispositiu de retenció, per a fals sostre continu de plaques de guix laminat, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat, inclús accessoris de muntatge. (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	124,016 €
P- 38	0501ENCLAV	u	Enclavament de portes Inclou petit material, controladora / mòdul d'esclusa, sistemes de tancament elèctric (2 unitats), sensors magnètics d'estat (2 unitats), pulsadors d'obertura / semàfors indicatius, pulsadors sense contacte (No-Touch) o semàfors LED (Verd/Vermell) instal·lats a la cara exterior de cada porta per avisar al personal si pot entrar, font d'Alimentació amb bateria de respatller, font de 12V o 24V con autonomia, cablejat i canalitzacions, mà d'obra. (QUARANTA EUROS)	40,000 €
P- 39	0501INTTAC	u	Intercomunicador tàctil: terminal IP amb pantalla tàctil integrat Inclou: terminal de intercomunicació tàctil, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc. (MIL DOS-CENTS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.200,500 €
P- 40	0501INTVEU	u	Intercomunicador de veu amb frontal lis d'acer inox Inclou: terminal de intercomunicació de veu, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc. (NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	950,000 €
P- 41	0502CABLE2X1	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Destinada a l'alimentació de potència a 12/24 Vcc de tancaments elèctrics (electroimants de superfície o panys de pern ocults) des de la font d'alimentació o controladora d'enclavaments. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, terminals de puntera premsats, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós extrems i connexió a borneres. Totalment instal·lat i provat. Inclou mà d'obra i material de col·locació. (DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2,600 €
P- 42	0503CABLE2X1	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Inclou mà d'obra i material de col·locació. (DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2,600 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 43	0503CABLE4X0	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 4x0,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Inclou mà d'obra i material de col·locació. (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,800 €
P- 44	0503CABLE4X2	m	Cable XARXA dades Cat6A UTP/FTP 4x2xAWG23, lliure d'halògens. Serveix tant per alimentar l'equip (si és PoE) com per a transmetre les lectures per protocol Modbus TCP o BACnet IP de forma digital. (Recorda que aquest punt requereix el connector Keystone i la partida de certificació Fluke que hem pressupostat abans). Inclou mà d'obra i material de col·locació. (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,300 €
P- 45	0503COMPTPAR	u	Comptador de partícules: Captació contínua de partícules ambientals Inclou: sensor de tecnología láser calibrat, sensor de tecnología láser calibrado, certificat de calibratge, mà d'obra, integració al BMS, validació i petit material de connexió. Tancament estanc. (QUATRE MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	4.350,000 €
P- 46	0503PRESS	u	Pressòstat conducte impulsió / alarma tècnica, filtre absolut Inclou: petit material d'instal·lació, muntatge físic, connexió al BMS, calibratge mecànic de tall, mà d'obra Tancament estanc (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	212,500 €
P- 47	0503PRESSIO	u	Sonda de pressió ambiental, Rang 0..2500/5000/7500/10000Pa, con una precisión de ± 0.5 Pa EE600HV53A7/M3 Inclou: transmissor de pressió diferencial analògic, accessoris de sala neta, mà d'obra, instal·lació física, connexió i posada en marxa i calibratge i Ajust de Zero Tancament estanc. (TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	338,180 €
P- 48	0503SONDA	u	Sensor de temperatura i humitat per al control contínuo de la tº interior, con filtro de membrana, salidas 4..20 mA. Marca M3 EE160-M1T2A6/M3 Inclou: sonda de conducte, petit material d'instal·lació, muntatge, connexió, calibratge i comprovació. Tancament estanc. (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	241,560 €
P- 49	0504CABLE6A	m	Cable XARXA de dades cat 6A UTP de 4 parells de conductors de coure trencat de 23 AWG, amb coberta exterior de poliolefina lliure d'halògens (LSZH), de baixa emissió de fums i no propagadora de la flama (classe de reacció al foc segons normativa CPR). Destinat a la connexió de Displays de Lectura de Sala blanca cap al switch de comunicacions o controlador DDC. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, sanejat d'extrems, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós costats i preparació per a l'acoblament del connector Keystone. Totalment instal·lat i provat Inclou mà d'obra i material de col·locació. (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,300 €
P- 50	0504DISPLAY	u	Display de lectura de sala: Panell de visualització de dades de CP Inclou: panell de visualització, mòdul de comunicació i accesoris, petit material de col·locació, muntatge fisic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra (MIL CENT TRENTA-CINC EUROS)	1.135,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 51	0504REPDIS	u	Repetidor display de sala Inclou: repetidor LCD, accesoris, petit material de col·locació, muntatge fisic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra (QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS)	435,000 €
P- 52	0505CABINES	u	Reubicació de cabines. Inclou certificació de validació (QUATRE MIL EUROS)	4.000,000 €
P- 53	06.01	m2	Recrescuda i anivellament del suport amb morter autoanivellant de planta tipus C-25, gruix mitjà 48mm, 2,5 kg/m3 de fibres de vidre, segons UNE-EN 13813, aplicada manualment (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	22,722 €
P- 54	06.03	m2	Paviment de PVC homogeni conductor d'electricitat estàtica, en rotlle, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i gruix de 2 mm, amb propietats condictuves i tractament de protecció superficial a base de Top Clean, color, classificació de reacció al foc B-s2,d0, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm, sobre capa fina d'anivellació. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	63,765 €
P- 55	06.04	m2	Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior de 40x40 cm (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	54,299 €
P- 56	06.05	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	13,619 €
P- 57	06.06	m	Perfil sanitari mitja canya per a paviment sintètic, de PVC blanc, col·locat sobre perfil primari d'alumini fixat mecànicament. (SETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	16,873 €
P- 58	06.08	m	Tapajunts de paviment, per a junt de 50 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neoprè i suport d'alumini, col·locant amb fixacions mecàniques (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	283,161 €
P- 59	07.12	u	Porta batent tipus F1: Fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada. (CINC-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	503,486 €
P- 60	07.14	u	Porta batent tipus F2: Doble fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas total de 140 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada. (SET-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	709,951 €
P- 61	07.15	u	Finestra interior fixe F4: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 310x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada. (MIL CENT VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.121,472 €
P- 62	07.16	u	Finestra interior fixe F5: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 183x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada. (SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	726,655 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 63	07.17	u	Taulell recepció F6: Taulell de recepció, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, col·locat. (SET-CENTS VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	708,391 €
P- 64	07.18	u	Porta estanca batent tipus E1: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat 4+4, translúcid, excepte 1 unitat transparent entre preparació i magatzem, de mides 385x385mm, col·locada. (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	774,220 €
P- 65	07.19	u	Porta estanca batent tipus E2: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 90 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat translúcid 4+4 de mides 385x385mm, col·locada. (VUIT-CENTS SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	806,231 €
P- 66	07.20	u	Finestra estanca interior fixe E3: Finestra estanca fixe, segons documentació gràfica, de 236x105cm, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada. (MIL NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.009,593 €
P- 67	07.22	u	Porta tipus EI1: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 120-C5, segons documentació gràfica, de dues fulles batents per a una llum de 172x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada (MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.216,805 €
P- 68	07.23	u	Porta tipus EI2: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 60-C5, segons documentació gràfica, d'una fulla batent per a una llum de 115x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada (MIL SEIXANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.065,085 €
P- 69	07.25	u	Porta tipus C1: Porta corredissa d'apertura automàtica, segons documentació gràfica, d'una fulla de 180x250 cm, amb vidre laminar de seguretat 5+5 mm, incolor, amb perfils d'alumini lacat color blanc, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions, col·locada. (DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.664,157 €
P- 70	07.26	u	Enclavament de portes amb sistema resclosa, de fins a 4 portes, per a control d'obertura i tancament de portes per a sales blanques, amb microinterruptor, pulsador d'emergència, PLC control, programació per a diferents configuracions, tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, col·locat. (TRES MIL VUIT-CENTS TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3.803,145 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 71	07.27	u	Taulell recepció F7: Taulell de recepció amb persiana, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, persiana d'alumini block amb lames de 4cm, col·locat. (VUIT-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	888,832 €
P- 72	08.01	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament amb cadeneta i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	75,860 €
P- 73	08.03	u	SAS per a transit de materials, de mides internes 600x600x600mm(HxAxP), model AIRBOX 666D, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria. (SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	6.255,857 €
P- 74	08.04	u	SAS per a transit de materials i passacarros, doble porta, de mides internes 700x800x700mm(HxAxP), model AIRBOX 6812D Doble Puerta, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria. (DOTZE MIL TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	12.376,557 €
P- 75	08.05	m2	Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	494,066 €
P- 76	08.06	m2	Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, amb rentamans d'acer inoxidable AISI-316, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	668,007 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 77	08.07	m2	Moble tipus X, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (MIL NORANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.090,124 €
P- 78	08.09	m2	Moble tipus X, altura de mobre 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastimen d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316 amb renatamans d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (MIL DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.224,542 €
P- 79	08.10	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable, industrial de 45x45 cm, amb potes i fixacions murals, totalment instal·lada a la xarxa d'evacuació. (SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	614,733 €
P- 80	08.11	m2	Vitrina tipus V, altura de mobre 80cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, fixat mecanicament a reforç, col·locat. (VUIT-CENTS VUITANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	880,909 €
P- 81	08.12	m2	Vitrina tipus V, altura de mobre 205cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, potes regulables, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.650,462 €
P- 82	08.13	u	Moble baix amb rodes, tipus M-1, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 calaixos, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment, baldes i calaixos de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rodes, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat. (CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	545,013 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 83	08.14	u	Moble baix amb rodes, tipus M-2, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 cistelles de 60x40cm, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat. (CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	512,335 €
P- 84	08.15	u	Taula antivibració d'estructura amb secció quadrada de 50X50 fabricades en tub d'acer ´´cold rolled´´ quadrada de 2X2 calibre 18 segons la Norma ASTM-A-500 Grau C, unions soldades i recobriment en pintura electrostàtica epoxica color gris, Pintura en resina o recobriment galvànic + Epoxy-Poliester. Mesures de taula: 90 Al x 56 Am x 46 Pr. cm. Col·locada (DOS MIL CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2.173,787 €
P- 85	08.16	u	Placa de poliestirè per senyalització interior, de 300x75 mm, amb les lletres o números adhesius de metacrilat. Fixat en parament mitjançant elements d'ancoratge. (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	26,767 €
P- 86	10.01	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les diferents instal·lacions , amb un grau de complexitat alt, en edifici d'ús hospitalari, 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. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. (VINT-I-CINC EUROS)	25,001 €
P- 87	11.01	u	Partida alçada corresponent al capítol de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament complet del projecte en totes les seves fases. Inclou proteccions individuals, proteccions col·lectives i elaboració del pla de seguretat necessari per al desenvolupament dels treballs. (SIS MIL SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6.760,490 €
P- 88	12.01	u	Partida alçada a justificar segons oferta aprovada per la Direcció Facultativa i nombre d'assaigs efectuats segons programa de control de qualitat. Els mitjans auxiliars per a la realització de comprovacions i assajos, són a càrrec del contractista i queden inclosos en el preu de cada partida. En el cas d'assaig destructiu, la reposició està inclosa en aquest pressupost i anirà a càrrec i compte del constructor (DOS MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2.343,360 €
P- 89	13.01	u	Partida alçada de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada, fora de l'obra. Inclòs canon sobre la deposició controlada dels residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons Llista Europea de Residus. (QUATRE MIL TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4.327,900 €
P- 90	BMS005	ut	Regulació comportes d'impulsió i retorn (CENT VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	180,410 €
P- 91	BMS008	ut	Cabal comportes d'impulsió i retorn (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	151,250 €
P- 92	BMS017	ut	Posada en Marxa. Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en marxa d'equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació de la documentació tècnica necessària i formació al personal tècnic. MO/M3/PM. Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball. (TRES MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	3.437,200 €
P- 93	BMS018	ut	Enginyeria de Supervisor. Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica. MO/SWR/M3 Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball. (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2.365,950 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 94	DIFZ1097	u	Filtre miniplec 345x345mm per difusor VDW 400x400x16mm MFPCR-H14-ALZ/345x345x150x50/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 345x345x150x50 345 x 345: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm). 50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 150 i 250 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 a 160 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	281,630 €
P- 95	DIFZ1098	u	Filtre miniplec 762x762mm per difusor VDW 825x825x72mm MFPCR-H14-ALZ/762x762x150x50/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 762x762x150x50 762 x 762: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm). 50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 2400 a 4000 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 149 a 292 mm: ~250 a 280 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS)	492,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 96	DIFZ1099	u	Difusor VDW 400x16mm TFC-SC-SPC_VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 16 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux. Placa exterior frontal quadrada de 400 mm. Rang de cabal òptim: entre 100 i 300 m³/h. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 345x345mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 400x16: Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø159 mm o Ø199 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	543,480 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 97	DIFZ1100	u	Difusor VDW 825x72mm TFC-SC-SPC-VDW/825x72x313x410/0/2/S/15/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 72 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Doble rotació): les lamel·les exteriors estan disposades per a rotació exterior i les lamel·les interiors per a rotació interior. Placa exterior frontal amb una amplada nominal de 825 mm. Rang de cabal òptim: gestiona cabals elevats de fins a 1.200-1.692 m³/h per difusor. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 762x762mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 825x72: requereix obligatòriament un plenum reforçat amb coll d'entrada lateral de Ø313 mm. Incorpora un pont de muntatge estructural robust per suportar el pes de la placa de 825 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (SET-CENTS SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	707,700 €
P- 98	DIFZ1101	u	Controlador VAC 200x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 200 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 360 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 860 m³/h. Tram recte previ: Mínim 600 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 200 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (ZERO EUROS)	0,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 99	DIFZ1102	u	Controlador VAC 300x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 300 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 380 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 1500 a 1900 m³/h. Tram recte previ: Mínim 900 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 300 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (ZERO EUROS)	0,000 €
P- 100	DIFZ1103	u	Controlador VAC 550x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 550 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 800 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 2600 a 3300 m³/h. Tram recte previ: Mínim 1650 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 550 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (ZERO EUROS)	0,000 €
P- 101	DIFZ1104	u	Controlador VAC 350x300x400mm Secció interior (Pas d'aire): 350 mm d'amplada x 300 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 650 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 2200 a 2800 m³/h. Tram recte previ: Mínim 1050 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 550 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (ZERO EUROS)	0,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 102	DIFZ1105	u	Unitat terminal per a reixeta 500x200mm TVJ-D/500X200/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 500x200: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 500x200 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø250 mm o Ø315 mm, o dos colls bessons de Ø200 mm Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (MIL QUINZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.015,760 €
P- 103	DIFZ1106	ut	Servei de QUALIFICACIÓ DELS SISTEMES DE FILTRACIÓ I TRACTAMENT D'AIRE DE DIVERSES SALES NETES DE L'HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA A LLEIDA zona àrea positiva, compost per les proves següents: - Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora - Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental - Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) - Mesurament de pressions diferencials entre sales - Mesurament de temperatura, humitat relativa i so - Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) - Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei. No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta. (SIS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	6.354,560 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 104	DIFZ1107	u	Unitat terminal per a reixeta 250x150mm TVJ-D/250X150/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 250x150: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 250x150 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø125 mm. Fons: entre 200 mm i 300 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (SET-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	770,630 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 105	DIFZ1108	u	Unitat terminal per a reixeta 400x300mm TVJ-D/400X300/BURS/M0/0-0 M3-H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 400x300: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 400x300 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø200 o Ø250 mm o dos colls bessons de Ø160 mm. Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	737,670 €
P- 106	DIFZ1109	u	Unitat terminal per a reixeta 350x150mm Boca Rectangular: 350 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: Ø150 o Ø160 mm. Fons: entre 200 mm i 300 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	722,080 €
P- 107	DIFZ1110	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió.. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (MIL NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.931,020 €
P- 108	DIFZ1111	u	Unitat terminal per a reixeta 1200x150mm Boca Rectangular: 1200 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: dos colls bessons de Ø125 o Ø150 mm. Fons: entre 220 mm i 250 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (MIL TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.034,340 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 109	DIFZ1112	u	Unitat terminal per a reixeta 1100x200mm Boca Rectangular: 1100 x 200 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: dos colls bessons de Ø160 o Ø200 mm. Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (MIL VINT-I-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.027,150 €
P- 110	DIFZ1113	u	Reixeta 500x200mm X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/500X200/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (500x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 500x200: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 900 m³/h. Capacitat Màxima: fins a 1,200 m³/h Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	117,410 €
P- 111	DIFZ1114	u	Reixeta 250x150mm X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/250X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (250x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 250x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 150 i 300 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	86,840 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 112	DIFZ1115	u	Reixeta 400x300mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/400X300/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (400x300 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 400x300: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 600 i 1100 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CENT CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	105,420 €
P- 113	DIFZ1116	u	Reixeta 350x150mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/350X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (350x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 350x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 200 i 450 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CENT UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	101,400 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 114	DIFZ1117	u	Reixeta 1200x150mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1200X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1200x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 1200x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 1200 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	142,580 €
P- 115	DIFZ1118	u	Reixeta 1100x200mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1100X200/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1100x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 1100x200: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 700 i 1500 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	132,500 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 116	DIFZ1119	u	Difusor VDW 600x15mm TFC-SC-SPC-VDW600x78x248x366/0/2/S/15/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 15 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux. Placa exterior frontal quadrada de 592x592 mm. Rang de cabal òptim: entre 450 i 650 m³/h. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 535x535mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø248 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (SIS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	687,920 €
P- 117	DIFZ1120	u	Filtre miniplec 535x535mm per difusor VDW 600x600x15mm MFPCR-H14-ALZ/535x535x78x58/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 535x535x78 535 x 535: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 78: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (78 mm). 20: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 450 i 550 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 230 a 250 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	427,870 €
P- 118	DIFZ1313	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x200 (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	139,560 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 119	DIFZ1315	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 350x250 (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	139,560 €
P- 120	DIFZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió.. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	850,000 €
P- 121	DIFZ3011	ut	Difusor nou, D250, C. Reg. 391 m3/h MADEL DCN 250 M9016 + PLDN-R/AIS 250 (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	157,630 €
P- 122	DIFZ3013	ut	Difusor nou, D315, C. Reg. 461 m3/h MADEL DCN 315 M9016 + PLDN-R/AIS 315 (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	173,680 €
P- 123	DIFZ3015	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 200x100 (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	124,500 €
P- 124	DIFZ3016	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x150 (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	139,560 €
P- 125	ELZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.248,980 €
P- 126	ELZ1031	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment. (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,350 €
P- 127	ELZ1032	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment. (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,750 €
P- 128	ELZ1036	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm amb tapa de protecció, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport a terra coberta (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	55,760 €
P- 129	ELZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (SIS-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	605,510 €
P- 130	ELZ3010	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment. (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,110 €
P- 131	ELZ3011	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment. (QUATRE EUROS)	4,000 €
P- 132	ELZ3012	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (TRENTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	37,050 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 133	INTZ1003	ut	Asistencia técnica telefónica. Necesario conexión a internet y Team Viewer instalado Y-IB-MESTLF + GASTOS TRANSPORTE Y EMBALAJE Inclou tots els elements necessaris per la correcta instal·lació i funcionament Tancament estanc. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,000 €
P- 134	INTZ1005	ut	Connector simple tipus Keystone RJ45, categoria 6A, sense pantalla, muntat (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	18,970 €
P- 135	INTZ1006	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components. (CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,780 €
P- 136	LAMPZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (lampisteria) i de conduccions d'aire i difusió. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,000 €
P- 137	LAMPZ1002	ut	Feines de connexionat a xarxa principal de fontaneria, incloent el buidat de la instal·lació i la instal·lació de ramal de derivació nou. Totalment instal·lat. (CINC-CENTS NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	509,690 €
P- 138	LAMPZ1003	ut	Punt de l'alimentació de peça sanitaria (pica, rentavaixelles, dutxa rentaulls, etc...), se diàmetre segons documentació gràfica, realitzat amb tub d'acer inoxidable amb aillament anticondensació, i part proporcional de claus de tall, clau d'esquadra d'aparell i fuetó, totalment instal·lat. (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	290,650 €
P- 139	LAMPZ1008	ut	Aixeta automàtica de lavabo NOFER 07262.B a una aigua per a instal·lació sobreencimera que s'activa mitjançant un sensor d'infrarojos incorporat al mateix. L'aixeta funciona mitjançant energia elèctrica a 220V 50/60 Hz o mitjançant 4 bateries tipus AA que proporcionen 6V en el cas que es produeixi un tall de corrent. El cos està fabricat en llautó fos cromat sota norma EN248. Canogiratori amb airejador substituïble M24. Cabal de 6 l/min amb 3 bars de pressió dinàmica. Inclou fi ltre i tots els accessoris per a la instal·lació. Dimensions: 350 mm alt x Ø60 mm ample x 185 mm de profund (CENT NORANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	190,780 €
P- 140	LAMPZ1009	ut	Rentamans amb pedestal NOFER en acer inoxidable AISI 304. Fixació mural rebossador. Inclou vàlvula de desguàs. Dimensions: 810 alt x 426 ample x 510fons (mm) (SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	640,970 €
P- 141	LAMPZ1010	ut	Sifó recte metal·lic per rentamans de 32 mm / 40 mm, totalment instal·lat (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	42,380 €
P- 142	LAMPZ1011	ut	Desinfecció de canonades de fontaneria per a prevenció de legionel·losis. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,000 €
P- 143	LLUM1013	ut	Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	43,130 €
P- 144	LLUMZ1001	ut	Subministrament i instal·lació de lumenera tipus panell HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL 34W. Totalment instal·lasa i en funcionament. (SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	653,230 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 145	LLUMZ1003	ut	Subministrament i instal·lació de CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL. Downlight Neopanel LED, marca Celer 18 W color blanco. Temperatura de color 4.000K (blanco neutro), Flujo útil 2050 lm. Medidas Ø210mm corte y 25mm de altura. IRC>80, Ángulo 120 e IP20. Incluye equipo de alimentación . Totalment instal·lasa i en funcionament. (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	43,770 €
P- 146	LLUMZ1004	ut	Subministrament i instal·lació de 'CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament. (SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	60,720 €
P- 147	LLUMZ1005	ut	Subministrament i instal·lació de llumenera d'emergencia SAGELUX EVO EMERGENCIA 2H 150LM NP. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament. (VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	82,440 €
P- 148	LLUMZ1110	ut	Subministrament i instal·lació de panell LED NEXT UGR<19 DALI II 32W Totalment instal·lasa i en funcionament. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	65,980 €
P- 149	LLUMZ1111	ut	Sumbinistrament i instal·lació de llumenera d'emergència SAGELUX EMERGENCIA OPTIMA LED 150LM 1H NP IP44 OD-150 + DISPOSITIVO ENRASAR TECHO SERIE OPTIMA BLANCO DE-OP8. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament. (SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	75,580 €
P- 150	LLUMZ1112	ut	Subministrament i instal·lació de CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Totalment instal·lasa i en funcionament. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	69,720 €
P- 151	MECZ1003	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Tancament estanc. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	15,960 €
P- 152	MECZ3002	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent (QUINZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	15,060 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 153	PCIDZ1002	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmares de medició, amb possibilitat de acoplament d'indicador d'acció remot, inclou sòcol de detector de muntatge en superfície (SMK400AP) a fals sostre, petit material i accessoris. Totalment instal·lat i programat. Marca/modelo: NOTIFIER/NFX-OPT-SMK o equivalent. Tancament estanc. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CENT NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	109,600 €
P- 154	PCIDZ1011	ut	Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´"incenis existent i proves de correcte funcionament. (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,000 €
P- 155	PCIDZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (detecció d'incendis). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,000 €
P- 156	PCIEZ1008	ut	Placa fotoluminiscent 21x21cm Extintor, bie, polsador. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (DOTZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	12,190 €
P- 157	PCIEZ1010	ut	Placa fotoluminiscent 30+11x11cm Sortida. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	13,900 €
P- 158	PD1A-F11D	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a pericó o claveguerón (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	23,316 €
P- 159	PDV0-02H4	u	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	580,650 €
P- 160	PE53-4UFT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	34,399 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 161	PEK3-BXTL	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 200 mm de llargària, 100 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (QUARANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	40,066 €
P- 162	PEK3-BXX6	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 150 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	42,426 €
P- 163	PEK3-BY0N	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	50,346 €
P- 164	PEK3-BY0Q	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 350 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	53,746 €
P- 165	PG60-79KT	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	159,240 €
P- 166	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (TRETZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	13,805 €
P- 167	PJA8-3HWH	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	284,223 €
P- 168	PM15-4ICV	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	53,411 €
P- 169	PM15-4ID5	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (VUITANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	87,121 €
P- 170	PM17-386P	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	218,231 €
P- 171	PM18-385S	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (CENT SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	107,130 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 172	PM20-DG6F	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de acero inoxidable para alojamiento independiente de manguera y extintor y módulo para pulsador y alarma, y puertas acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza)y el extintor de 6 kg,, y elementos de alarma (pulsador rearmable, sirena y luz de emergencia), para colocar empotrada y en posición horizontal, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	688,519 €
P- 173	PM32-H88H	u	Extintor automático de polvo seco polivalente ABC de 6 kg de capacidad y una eficacia de 27A-183B/C, con manómetro, percusor térmico y posibilidad de disparo manual, incluidos los soportes para colgar del techo, instalado (NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	91,638 €
P- 174	PMS0-6Z1X	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 632x316 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	25,333 €
P- 175	PP22-401T	m	Cable per a transmissió telefònica, d'1 parells de cables de secció 0,64 mm2 cada un i col·locat en tub (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5,827 €
P- 176	PP44-6649	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,210 €
P- 177	QBT003	ut	Adequació quadre de baixa tensió Zona Sindicats existent (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,000 €
P- 178	QEBT001	ut	Adequació del quadre elèctric de baixa tensió de Sales Blanques existent (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,000 €
P- 179	QGBT002	ut	Adequació quadre de baixa tensió Zona Administració existent (MIL CENT EUROS)	1.100,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 180	QQ00001	ut	Control de qualitat dels materials i l'execució de totes les proves de posada en marxa de les instal·lacions de la Fase 2. Inclou: Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) Mesurament de pressions diferencials entre sales Mesurament de temperatura, humitat relativa i so Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei. No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta. Totes les comprovacions quedaran degudament documentades mitjançant les actes i informes corresponents. (VUIT-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	808,220 €
P- 181	RACK001	ut	Adequació Rack Sales Blanques existent (CINC-CENTS EUROS)	500,000 €
P- 182	RACK002	ut	Adequació Rack existent (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,000 €
P- 183	STS001	ut	Reestructuració i adaptació de xarxa de conductes existnets: Partida alçada per a la modificació i adaptació geomètrica de la xarxa de conductes de xapa galvanitzada existent a la zona de Sindicats. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,000 €
P- 184	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	131,020 €
P- 185	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components. (CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,780 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 186	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat (NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	95,670 €
P- 187	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	46,540 €

12 QUADRE DE PREUS II.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/10/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	01.01	m2	Implantacions d'obra en un mínim de 4 fases, segons documentació gràfica, amb tancaments de prevenció de la infecció nosocomial.	**51,100 €**
			Altres conceptes	51,100 €
P- 2	01.02	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm, segons doumentació gràfica.	**191,169 €**
			Altres conceptes	191,169 €
P- 3	01.03	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batent de pas total 150cm.	**357,198 €**
			Altres conceptes	357,198 €
P- 4	01.04	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	**1,471 €**
			Altres conceptes	1,471 €
P- 5	01.05	h	Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions	**32,575 €**
			Altres conceptes	32,575 €
P- 6	01.06	m2	Desmuntatge de tancament de prevenció nosocomial d'envà de guix laminat fins a 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**14,545 €**
			Altres conceptes	14,545 €
P- 7	01.07	u	Desmuntatge de fusteria especial de prevenció nosocomial, de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**22,588 €**
			Altres conceptes	22,588 €
P- 8	0104BIE	u	BIE-25 desplçament fins 25 m, inclou canonada, prova hidràulica, connexió i tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**1.350,000 €**
			Sense descomposició	1.350,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	0101CONDINT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra Sense descomposició	**34,400 €** 34,400 €
P- 10	0104CI-DESP	u	Desplaçament i connexió de central de detecció d'incendis existent, de tipus individual, de dos llaços, amb capacitat per a 100 detectors analògics i 100 mòduls digitals, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma, de doble alimentació, muntada a la paret. Inclou: posada en marxa, muntatge, petit material, equip principal. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**1.750,000 €** 1.750,000 €
P- 11	02.01	h	Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Altres conceptes	**43,635 €** 43,635 €
P- 12	02.03	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs ferramentes i vidres interiors Altres conceptes	**14,545 €** 14,545 €
P- 13	02.04	m2	Desmuntatge d'envà de mampara d'alumini i vidre de 10 cm de gruix, com a màxim, , inclòs portes, persianes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Altres conceptes	**14,545 €** 14,545 €
P- 14	02.05	u	Arrencada de full i bastiment de finestra doble amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Altres conceptes	**43,635 €** 43,635 €
P- 15	02.06	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta d'una fulla batent, de fins a 100cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Altres conceptes	**34,908 €** 34,908 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	02.07	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta de dues fulles batents, de fins a 140cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**43,635 €**
			Altres conceptes	43,635 €
P- 17	02.09	m2	Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**14,545 €**
			Altres conceptes	14,545 €
P- 18	02.14	m2	Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**11,636 €**
			Altres conceptes	11,636 €
P- 19	02.15	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**29,090 €**
			Altres conceptes	29,090 €
P- 20	02.21	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**779,880 €**
	B011-05ME		Aigua	7,35000 €
	B0AN-07J4		Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	35,52000 €
			Altres conceptes	737,010 €
P- 21	04.04	m2	Pintat de parament vertical de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat	**15,515 €**
	B897-2J0B		Pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color	4,04124 €
	B8Z6-0P2P		Imprimació a base d'olis i resines vegetals	1,09949 €
			Altres conceptes	10,374 €
P- 22	04.05	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	**71,988 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,56000 €
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,51360 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	5,79600 €
	B0CC0-21OR		Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	27,31560 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,79900 €
	B6B1-0KK4		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,33665 €
	B6B1-0KK8		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	5,73300 €
	B7C93-11K41		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	10,15580 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,20000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,31200 €
			Altres conceptes	17,266 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	04.06	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	**57,002 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,56000 €
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,51360 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	5,79600 €
	B0CC0-21OV		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	16,45940 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,39950 €
	B6B1-0KK3		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,25685 €
	B6B1-0KK7		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	4,77750 €
	B7C93-0IX0		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	7,46000 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,20000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,31200 €
			Altres conceptes	17,267 €
P- 24	04.08	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**53,674 €**
	B011-05ME		Aigua	0,03430 €
	B07L-1PYC		Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	3,13775 €
	B0F1A-075F		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,90908 €
			Altres conceptes	40,593 €
P- 25	04.09	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	**65,944 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,56000 €
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,51360 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	9,93600 €
	B0CC0-21OR		Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	13,65780 €
	B0CC0-21OV		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,22970 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,79900 €
	B6B1-0KK4		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,27300 €
	B6B1-0KK8		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	5,46000 €
	B7C93-11K41		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	5,07790 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,20000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,31200 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	17,925 €
P- 26	04.10	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	**50,210 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,56000 €
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,51360 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	9,93600 €
	B0CC0-21OV		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,22970 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,39950 €
	B6B1-0KK3		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,19700 €
	B6B1-0KK7		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	4,55000 €
	B7C93-0IX0		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	3,73000 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,20000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,31200 €
			Altres conceptes	18,582 €
P- 27	04.13	m	Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc, col·locat amb adhesiu. NOTA: Es col·locarà en totes les cantonades, horitzontals i verticals, tant a parets com a sostres.	**10,096 €**
	B091-06VG		Adhesiu de PVC	0,47320 €
	B9U4-0001RA		Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc	2,94000 €
			Altres conceptes	6,683 €
P- 28	04.15	m2	Reforç per a envans i trasdossats de plaques de guix laminat amb panells de fusta de pi de 40mm, fixats mecanicament a la perfileria.	**36,354 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	2,60000 €
	B0H1-0OL2-RA		Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix	29,28000 €
			Altres conceptes	4,474 €
P- 29	04.16	m2	Revestiment de parament vertical amb panell de policarbonat d'2 mm de gruix, col·locat adherit	**32,479 €**
	B091-06VH		Adhesiu en dispersió aquosa	1,38900 €
	B0CC0-01		Placa de policarbonat compacte (PC/ABS) de 2mm de gruix	22,80000 €
			Altres conceptes	8,290 €
P- 30	04.17	u	Reforç en forma H per a obertures de portes, altura 3,15m i llum de pas fins 1,80m, amb subestructura en perfils laminats en calent quadrat, 50x50x2mm, col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	**89,344 €**
	B44Z-0M1O		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	57,50000 €
	B8Z6-0P2D		Imprimació antioxidant	12,99000 €
			Altres conceptes	18,854 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 31	04.18	kg	Subestructura metàl·lica d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat	**23,752 €**
	B44Z-0M1O		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,30000 €
	B8Z6-0P2D		Imprimació antioxidant	2,59800 €
			Altres conceptes	18,854 €
P- 32	04.20	u	Formació de calaix de 3,15m. d'altura a 2-3-4 cares,amb plaques de guix laminat format per estructura d'autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplària i 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	**191,200 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	4,68000 €
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	1,54080 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	34,77600 €
	B0CC0-21OV		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	28,76400 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	1,79775 €
	B6B1-0KK3		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	3,89340 €
	B6B1-0KK7		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	18,74600 €
	B7C93-0IX0		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W	11,19000 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,24000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	7,87200 €
			Altres conceptes	77,700 €
P- 33	05.01	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**34,892 €**
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	2,48400 €
	B0CC0-21OV		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,22970 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,09450 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,77572 €
	B845-2L8O		Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	10,15000 €
			Altres conceptes	13,158 €
P- 34	05.09	m2	Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, tipus ROCKFON EKLA, acabat superficial amb vel de vidre pintat de color blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 22 a 25 mm de gruix, classe d'absorció acústica A segons UNE-EN 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils, vistos blancs, principals en forma de T invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**44,489 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B848-2IUO		Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	4,45990 €
	B84F-2LST		Placa de llana mineral de roca compactada per a cel ras, acabat superficial amb vel de vidre pintat de color blanc, amb cantell recte (A) segons norma UNE-EN 13964, de 600x 600 mm i de 22 a 25 mm de gruix, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.9 a 1 segons UNE-EN ISO 11654, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0	19,94080 €
			Altres conceptes	20,088 €
P- 35	05.10	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació a base del producte diluit un 5% i una d'acabat	**40,969 €**
	B896-HYLA		Pintura epoxi	4,95210 €
	B8Z6-0P2K		Imprimació epoxi	6,85848 €
			Altres conceptes	29,158 €
P- 36	05.11	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació i una d'acabat	**40,969 €**
	B896-HYLA		Pintura epoxi	4,95210 €
	B8Z6-0P2K		Imprimació epoxi	6,85848 €
			Altres conceptes	29,158 €
P- 37	05.12	u	Registre gamma especial Estanc, de 500x500 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 estàndard, de 12,5 mm d'espessor), tanca de pressió i dispositiu de retenció, per a fals sostre continu de plaques de guix laminat, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat, inclús accessoris de muntatge.	**124,016 €**
	MT122E8B48		Trapa de registre gamma Especial, Revo Estanca P/A 12,5, sistema E112.d ´´KNAUF´´, de 500x500 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 Diamant (DFH1I), de 12,5 mm d'espessor). (mt12ppk060bhhjbd)	102,65000 €
			Altres conceptes	21,366 €
P- 38	0501ENCLAV	u	Enclavament de portes Inclou petit material, controladora / mòdul d'esclusa, sistemes de tancament elèctric (2 unitats), sensors magnètics d'estat (2 unitats), pulsadors d'obertura / semàfors indicatius, pulsadors sense contacte (No-Touch) o semàfors LED (Verd/Vermell) instal·lats a la cara exterior de cada porta per avisar al personal si pot entrar, font d'Alimentació amb bateria de respatller, font de 12V o 24V con autonomia, cablejat i canalitzacions, mà d'obra.	**40,000 €**
			Sense descomposició	40,000 €
P- 39	0501INTTAC	u	Intercomunicador tàctil: terminal IP amb pantalla tàctil integrat Inclou: terminal de intercomunicació tàctil, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc.	**1.200,500 €**
			Sense descomposició	1.200,500 €
P- 40	0501INTVEU	u	Intercomunicador de veu amb frontal lis d'acer inox Inclou: terminal de intercomunicació de veu, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc.	**950,000 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	950,000 €
P- 41	0502CABLE2X1	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Destinada a l'alimentació de potència a 12/24 Vcc de tancaments elèctrics (electroimants de superfície o panys de pern ocults) des de la font d'alimentació o controladora d'enclavaments. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, terminals de puntera premsats, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós extrems i connexió a borneres. Totalment instal·lat i provat. Inclou mà d'obra i material de col·locació.	**2,600 €**
			Sense descomposició	2,600 €
P- 42	0503CABLE2X1	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Inclou mà d'obra i material de col·locació.	**2,600 €**
			Sense descomposició	2,600 €
P- 43	0503CABLE4X0	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 4x0,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Inclou mà d'obra i material de col·locació.	**2,800 €**
			Sense descomposició	2,800 €
P- 44	0503CABLE4X2	m	Cable XARXA dades Cat6A UTP/FTP 4x2xAWG23, lliure d'halògens. Serveix tant per alimentar l'equip (si és PoE) com per a transmetre les lectures per protocol Modbus TCP o BACnet IP de forma digital. (Recorda que aquest punt requereix el connector Keystone i la partida de certificació Fluke que hem pressupostat abans). Inclou mà d'obra i material de col·locació.	**3,300 €**
			Sense descomposició	3,300 €
P- 45	0503COMPTPAR	u	Comptador de partícules: Captació contínua de partícules ambientals Inclou: sensor de tecnología láser calibrat, sensor de tecnología láser calibrado, certificat de calibratge, mà d'obra, integració al BMS, validació i petit material de connexió. Tancament estanc.	**4.350,000 €**
			Sense descomposició	4.350,000 €
P- 46	0503PRESS	u	Pressòstat conducte impulsió / alarma tècnica, filtre absolut Inclou: petit material d'instal·lació, muntatge físic, connexió al BMS, calibratge mecànic de tall, mà d'obra Tancament estanc	**212,500 €**
			Sense descomposició	212,500 €
P- 47	0503PRESSIO	u	Sonda de pressió ambiental, Rang 0..2500/5000/7500/10000Pa, con una precisión de ± 0.5 Pa EE600HV53A7/M3 Inclou: transmissor de pressió diferencial analògic, accessoris de sala neta, mà d'obra, instal·lació física, connexió i posada en marxa i calibratge i Ajust de Zero Tancament estanc.	**338,180 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	338,180 €
P- 48	0503SONDA	u	Sensor de temperatura i humitat per al control contínuo de la tº interior, con filtro de membrana, salidas 4..20 mA. Marca M3 EE160-M1T2A6/M3	**241,560 €**
			Inclou: sonda de conducte, petit material d'instal·lació, muntatge, connexió, calibratge i comprovació.	
			Tancament estanc.	
			Sense descomposició	241,560 €
P- 49	0504CABLE6A	m	Cable XARXA de dades cat 6A UTP de 4 parells de conductors de coure trencat de 23 AWG, amb coberta exterior de poliolefina lliure d'halògens (LSZH), de baixa emissió de fums i no propagadora de la flama (classe de reacció al foc segons normativa CPR). Destinat a la connexió de Displays de Lectura de Sala blanca cap al switch de comunicacions o controlador DDC. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, sanejat d'extrems, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós costats i preparació per a l'acoblament del connector Keystone. Totalment instal·lat i provat	**3,300 €**
			Inclou mà d'obra i material de col·locació.	
			Sense descomposició	3,300 €
P- 50	0504DISPLAY	u	Display de lectura de sala: Panell de visualització de dades de CP	**1.135,000 €**
			Inclou: panell de visualització, mòdul de comunicació i accesoris, petit material de col·locació, muntatge fisic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra	
			Sense descomposició	1.135,000 €
P- 51	0504REPDIS	u	Repetidor display de sala	**435,000 €**
			Inclou: repetidor LCD, accesoris, petit material de col·locació, muntatge fisic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra	
			Sense descomposició	435,000 €
P- 52	0505CABINES	u	Reubicació de cabines. Inclou certificació de validació	**4.000,000 €**
			Sense descomposició	4.000,000 €
P- 53	06.01	m2	Recrescuda i anivellament del suport amb morter autoanivellant de planta tipus C-25, gruix mitjà 48mm, 2,5 kg/m3 de fibres de vidre, segons UNE-EN 13813, aplicada manualment	**22,722 €**
	B07E-0GH0		Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C30 de resistència a compressió i classe F6 de resistència a flexió, segons UNE-EN 13813, subministrada en sacs	20,63050 €
			Altres conceptes	2,092 €
P- 54	06.03	m2	Paviment de PVC homogeni conductor d'electricitat estàtica, en rotlle, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i gruix de 2 mm, amb propietats condictuves i tractament de protecció superficial a base de Top Clean, color, classificació de reacció al foc B-s2,d0, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm, sobre capa fina d'anivellació.	**63,765 €**
	B091-06VH		Adhesiu en dispersió aquosa	1,45845 €
	B9P6-0ISZ		Cordó de PVC de 4 mm	0,12540 €
	B9PB-0IPU-RA		Làmina de PVC homogeni en rotlle, classe 34-43 segons UNE-EN 649 i de 2 mm de gruix	32,18250 €
			Altres conceptes	29,999 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 55	06.04	m2	Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior de 40x40 cm	**54,299 €**
	B07L-1PY6		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,77714 €
	B9C0-0HKK		Beurada de color	0,35400 €
	B9C5-0GWK		Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu superior, per a ús interior intens	29,28900 €
			Altres conceptes	22,879 €
P- 56	06.05	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	**13,619 €**
			Altres conceptes	13,619 €
P- 57	06.06	m	Perfil sanitari mitja canya per a paviment sintètic, de PVC blanc, col·locat sobre perfil primari d'alumini fixat mecànicament.	**16,873 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	2,08000 €
	B9U1-0002RA		Perfil alumini anoditzat, especial per a col·locació de mitja canya en paviments, fixat mecànicament	5,17000 €
	B9U4-0001RA		Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc	2,94000 €
			Altres conceptes	6,683 €
P- 58	06.08	m	Tapajunts de paviment, per a junt de 50 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neoprè i suport d'alumini, col·locant amb fixacions mecàniques	**283,161 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,04000 €
	B9Z2-0JI5		Perfil de neoprè i suport d'alumini, per a junts de paviment de 50 mm d'amplària mitjana, per a col·locar amb fixacions mecàniques	275,20500 €
			Altres conceptes	6,916 €
P- 59	07.12	u	Porta batent tipus F1: Fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.	**503,486 €**
	BAP0-1PDV		Bastiment de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, ajustable a gruixos d'obra entre 76 a 130 mm, per a una llum de pas de 90 x 205 cm	107,65000 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	57,76000 €
	BAQ4-2IA1		Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior fusta, amb acabat xapat amb HPL	154,70000 €
	BAS0-H5FW		Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	151,55000 €
			Altres conceptes	31,826 €
P- 60	07.14	u	Porta batent tipus F2: Doble fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas total de 140 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada.	**709,951 €**
	BAP0-1PDV		Bastiment de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, ajustable a gruixos d'obra entre 76 a 130 mm, per a una llum de pas de 90 x 205 cm	161,47500 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	86,64000 €
	BAQ4-2IA1		Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior fusta, amb acabat xapat amb HPL	278,46000 €
	BAS0-H5FW		Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	151,55000 €
			Altres conceptes	31,826 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 61	07.15	u	Finestra interior fixe F4: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 310x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.	**1.121,472 €**
	B0CU9-2G54		Tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 18 mm de gruix, per a ambient sec tipus P2 segons UNE-EN 309, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa d'HPL, treballat al taller	8,92000 €
	BAM2-0TZE		Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	928,91700 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	86,64000 €
			Altres conceptes	96,995 €
P- 62	07.16	u	Finestra interior fixe F5: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 183x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.	**726,655 €**
	B0CU9-2G54		Tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 18 mm de gruix, per a ambient sec tipus P2 segons UNE-EN 309, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa d'HPL, treballat al taller	8,92000 €
	BAM2-0TZE		Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	562,98000 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	57,76000 €
			Altres conceptes	96,995 €
P- 63	07.17	u	Taulell recepció F6: Taulell de recepció, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, col·locat.	**708,391 €**
	B0CU9-2G54		Tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 18 mm de gruix, per a ambient sec tipus P2 segons UNE-EN 309, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa d'HPL, treballat al taller	45,49200 €
	BAM2-0TZE		Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	450,38400 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	115,52000 €
			Altres conceptes	96,995 €
P- 64	07.18	u	Porta estanca batent tipus E1: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat 4+4, translúcid, excepte 1 unitat transparent entre preparació i magatzem, de mides 385x385mm, col·locada.	**774,220 €**
	B7J2-0GUX		Cordó cel·lular de polietilè expandit de 6 mm	0,96000 €
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	143,82000 €
	BAM2-H5DA		Tancament de vidre lluna incolora tractada amb àcid, trempada, de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	60,78450 €
	BAP0-1PDV		Bastiment de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, ajustable a gruixos d'obra entre 76 a 130 mm, per a una llum de pas de 90 x 205 cm	107,65000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	57,76000 €
	BAQ4-2IA1		Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior fusta, amb acabat xapat amb HPL	154,70000 €
	BAS0-H5FW		Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	151,55000 €
			Altres conceptes	96,996 €
P- 65	07.19	u	Porta estanca batent tipus E2: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 90 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat translúcid 4+4 de mides 385x385mm, col·locada.	**806,231 €**
	B7J2-0GUX		Cordó cel·lular de polietilè expandit de 6 mm	0,96000 €
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	143,82000 €
	BAM2-H5DA		Tancament de vidre lluna incolora tractada amb àcid, trempada, de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	60,78450 €
	BAP0-1PDV		Bastiment de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, ajustable a gruixos d'obra entre 76 a 130 mm, per a una llum de pas de 90 x 205 cm	118,41500 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	63,53600 €
	BAQ4-2IA1		Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior fusta, amb acabat xapat amb HPL	170,17000 €
	BAS0-H5FW		Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	151,55000 €
			Altres conceptes	96,996 €
P- 66	07.20	u	Finestra estanca interior fixe E3: Finestra estanca fixe, segons documentació gràfica, de 236x105cm, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada.	**1.009,593 €**
	B0CU9-2G54		Tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 18 mm de gruix, per a ambient sec tipus P2 segons UNE-EN 309, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa d'HPL, treballat al taller	13,38000 €
	B7J2-0GUX		Cordó cel·lular de polietilè expandit de 6 mm	1,10400 €
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	136,62900 €
	BAM2-0TZE		Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	703,72500 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	57,76000 €
			Altres conceptes	96,995 €
P- 67	07.22	u	Porta tipus EI1: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 120-C5, segons documentació gràfica, de dues fulles batents per a una llum de 172x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada	**1.216,805 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1.216,805 €
P- 68	07.23	u	Porta tipus EI2: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 60-C5, segons documentació gràfica, d'una fulla batent per a una llum de 115x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada	**1.065,085 €**
			Altres conceptes	1.065,085 €
P- 69	07.25	u	Porta tipus C1: Porta corredissa d'apertura automàtica, segons documentació gràfica, d'una fulla de 180x250 cm, amb vidre laminar de seguretat 5+5 mm, incolor, amb perfils d'alumini lacat color blanc, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions, col·locada.	**2.664,157 €**
	BAM0-H6K9		Porta corredissa d'apertura automàtica, d'una fulla de 100x210 cm, i vidre lateral fix de 120x210 cm, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions	2.393,68000 €
			Altres conceptes	270,477 €
P- 70	07.26	u	Enclavament de portes amb sistema resclosa, de fins a 4 portes, per a control d'obertura i tancament de portes per a sales blanques, amb microinterruptor, pulsador d'emergència, PLC control, programació per a diferents configuracions, tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, col·locat.	**3.803,145 €**
	RA-I07.26		Enclavament amb sistema resclosa, per a fins a 4 portes,amb microinterruptor, pulsador d'emergència, PLC control, , programació per a diferents configuracions, tots els mecanismes i accessoris necessaris	3.600,41000 €
			Altres conceptes	202,735 €
P- 71	07.27	u	Taulell recepció F7: Taulell de recepció amb persiana, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, persiana d'alumini block amb lames de 4cm, col·locat.	**888,832 €**
	B0CU9-2G54		Tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 18 mm de gruix, per a ambient sec tipus P2 segons UNE-EN 309, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa d'HPL, treballat al taller	45,49200 €
	BAM2-0TZE		Tancament de vidre lluna incolora trempada de 10 mm de gruix amb una fulla batent, amb fixacions mecàniques	450,38400 €
	BAP1-0WQU		Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	115,52000 €
	PAV9-4VJY		Persiana enrotllable d'alumini, de lamel·les de 14 a 14.5 mm de gruix, 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6.5 kg per m2	180,44106 €
			Altres conceptes	96,995 €
P- 72	08.01	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament amb cadeneta i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques	**75,860 €**
	BAV4-2ITJ		Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament amb cadeneta i guia d'alumini	61,93000 €
			Altres conceptes	13,930 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 73	08.03	u	SAS per a transit de materials, de mides internes 600x600x600mm(HxAxP), model AIRBOX 666D, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.	**6.255,857 €**
	RA-I0101		SAS pasa-material compacte per a sales blanques 600x600x600 (HxAxP)mides internes, acer inoxidable AISI 304, portes amb vidre laminar amb enclavament, tipus The Air Box o similar	6.120,70000 €
			Altres conceptes	135,157 €
P- 74	08.04	u	SAS per a transit de materials i passacarros, doble porta, de mides internes 700x800x700mm(HxAxP), model AIRBOX 6812D Doble Puerta, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria.	**12.376,557 €**
	RA-I0102		SAS pasa-material compacte per a sales blanques 700x900x700 (HxAxP)mides internes, acer inoxidable AISI 304, portes amb vidre laminar amb enclavament, tipus The Air Box o similar	12.241,40000 €
			Altres conceptes	135,157 €
P- 75	08.05	m2	Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.	**494,066 €**
			Altres conceptes	494,066 €
P- 76	08.06	m2	Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, amb rentamans d'acer inoxidable AISI-316, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.	**668,007 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	668,007 €
P- 77	08.07	m2	Moble tipus X, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.	**1.090,124 €**
			Altres conceptes	1.090,124 €
P- 78	08.09	m2	Moble tipus X, altura de mobre 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastimen d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316 amb renatamans d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector.	**1.224,542 €**
			Altres conceptes	1.224,542 €
P- 79	08.10	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable, industrial de 45x45 cm, amb potes i fixacions murals, totalment instal·lada a la xarxa d'evacuació.	**614,733 €**
	BJ183-H59K		Aigüera de planxa d'acer inoxidable, industrial de 80x45 cm, amb potes i fixacions murals	560,67000 €
			Altres conceptes	54,063 €
P- 80	08.11	m2	Vitrina tipus V, altura de mobre 80cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, fixat mecanicament a reforç, col·locat.	**880,909 €**
			Altres conceptes	880,909 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 81	08.12	m2	Vitrina tipus V, altura de mobre 205cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, potes regulables, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, col·locat.	**1.650,462 €**
			Altres conceptes	1.650,462 €
P- 82	08.13	u	Moble baix amb rodes, tipus M-1, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 calaixos, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment, baldes i calaixos de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rodes, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat.	**545,013 €**
			Altres conceptes	545,013 €
P- 83	08.14	u	Moble baix amb rodes, tipus M-2, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 cistelles de 60x40cm, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat.	**512,335 €**
			Altres conceptes	512,335 €
P- 84	08.15	u	Taula antivibració d'estructura amb secció quadrada de 50X50 fabricades en tub d'acer ´´cold rolled´´ quadrada de 2X2 calibre 18 segons la Norma ASTM-A-500 Grau C, unions soldades i recobriment en pintura electrostàtica epoxica color gris, Pintura en resina o recobriment galvànic + Epoxy-Poliester. Mesures de taula: 90 Al x 56 Am x 46 Pr. cm. Col·locada	**2.173,787 €**
	RA01-01		Taula antivibració 90x56x46cm	2.160,25000 €
			Altres conceptes	13,537 €
P- 85	08.16	u	Placa de poliestirè per senyalització interior, de 300x75 mm, amb les lletres o números adhesius de metacrilat. Fixat en parament mitjançant elements d'ancoratge.	**26,767 €**
	MT45RPV010L		Placa de pis per senyalització d'habitatge, de poliestirè, de 300x75 mm, amb les lletres o números adhesius de metacrilat. Inclús elements de fixació.	18,05000 €
			Altres conceptes	8,717 €
P- 86	10.01	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les diferents instal·lacions , amb un grau de complexitat alt, en edifici d'ús hospitalari, 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. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.	**25,001 €**
	MT08AAA010A		Aigua.	0,01910 €
	MT09MIF010IA		Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	1,12960 €
	MT09PYE010B		Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	3,79460 €
			Altres conceptes	20,058 €
P- 87	11.01	u	Partida alçada corresponent al capítol de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament complet del projecte en totes les seves fases. Inclou proteccions individuals, proteccions col·lectives i elaboració del pla de seguretat necessari per al desenvolupament dels treballs.	**6.760,490 €**
			Sense descomposició	6.760,490 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 88	12.01	u	Partida alçada a justificar segons oferta aprovada per la Direcció Facultativa i nombre d'assaigs efectuats segons programa de control de qualitat. Els mitjans auxiliars per a la realització de comprovacions i assajos, són a càrrec del contractista i queden inclosos en el preu de cada partida. En el cas d'assaig destructiu, la reposició està inclosa en aquest pressupost i anirà a càrrec i compte del constructor	**2.343,360 €**
			Sense descomposició	2.343,360 €
P- 89	13.01	u	Partida alçada de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada, fora de l'obra. Inclòs canon sobre la deposició controlada dels residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons Llista Europea de Residus.	**4.327,900 €**
			Sense descomposició	4.327,900 €
P- 90	BMS005	ut	Regulació comportes d'impulsió i retorn	**180,410 €**
			Sense descomposició	180,410 €
P- 91	BMS008	ut	Cabal comportes d'impulsió i retorn	**151,250 €**
			Sense descomposició	151,250 €
P- 92	BMS017	ut	Posada en Marxa. Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en marxa d'equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació de la documentació tècnica necessària i formació al personal tècnic. MO/M3/PM. Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball.	**3.437,200 €**
			Sense descomposició	3.437,200 €
P- 93	BMS018	ut	Enginyeria de Supervisor. Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica. MO/SWR/M3 Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball.	**2.365,950 €**
			Sense descomposició	2.365,950 €
P- 94	DIFZ1097	u	Filtre miniplec 345x345mm per difusor VDW 400x400x16mm MFPCR-H14-ALZ/345x345x150x50/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 345x345x150x50 345 x 345: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm). 50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 150 i 250 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 a 160 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**281,630 €**
			Sense descomposició	281,630 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 95	DIFZ1098	u	Filtre miniplec 762x762mm per difusor VDW 825x825x72mm MFPCR-H14-ALZ/762x762x150x50/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 762x762x150x50 762 x 762: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm). 50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 2400 a 4000 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 149 a 292 mm: ~250 a 280 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**492,000 €** 492,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 96	DIFZ1099	u	Difusor VDW 400x16mm TFC-SC-SPC_VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 16 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux. Placa exterior frontal quadrada de 400 mm. Rang de cabal òptim: entre 100 i 300 m³/h. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 345x345mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 400x16: Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø159 mm o Ø199 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**543,480 €** 543,480 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 97	DIFZ1100	u	Difusor VDW 825x72mm TFC-SC-SPC-VDW/825x72x313x410/0/2/S/15/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 72 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Doble rotació): les lamel·les exteriors estan disposades per a rotació exterior i les lamel·les interiors per a rotació interior. Placa exterior frontal amb una amplada nominal de 825 mm. Rang de cabal òptim: gestiona cabals elevats de fins a 1.200-1.692 m³/h per difusor. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 762x762mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 825x72: requereix obligatòriament un plenum reforçat amb coll d'entrada lateral de Ø313 mm. Incorpora un pont de muntatge estructural robust per suportar el pes de la placa de 825 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**707,700 €** 707,700 €
P- 98	DIFZ1101	u	Controlador VAC 200x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 200 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 360 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 860 m³/h. Tram recte previ: Mínim 600 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 200 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL Sense descomposició	**0,000 €** 0,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 99	DIFZ1102	u	Controlador VAC 300x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 300 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 380 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 1500 a 1900 m³/h. Tram recte previ: Mínim 900 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 300 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL	**0,000 €**
			Sense descomposició	0,000 €
P- 100	DIFZ1103	u	Controlador VAC 550x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 550 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 800 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 2600 a 3300 m³/h. Tram recte previ: Mínim 1650 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 550 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL	**0,000 €**
			Sense descomposició	0,000 €
P- 101	DIFZ1104	u	Controlador VAC 350x300x400mm Secció interior (Pas d'aire): 350 mm d'amplada x 300 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 650 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 2200 a 2800 m³/h. Tram recte previ: Mínim 1050 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 550 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL	**0,000 €**
			Sense descomposició	0,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 102	DIFZ1105	u	Unitat terminal per a reixeta 500x200mm TVJ-D/500X200/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 500x200: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 500x200 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø250 mm o Ø315 mm, o dos colls bessons de Ø200 mm Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**1.015,760 €** 1.015,760 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 103	DIFZ1106	ut	Servei de QUALIFICACIÓ DELS SISTEMES DE FILTRACIÓ I TRACTAMENT D'AIRE DE DIVERSES SALES NETES DE L'HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA A LLEIDA zona àrea positiva, compost per les proves següents: - Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora - Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental - Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) - Mesurament de pressions diferencials entre sales - Mesurament de temperatura, humitat relativa i so - Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) - Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei. No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta. Sense descomposició	**6.354,560 €** 6.354,560 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 104	DIFZ1107	u	Unitat terminal per a reixeta 250x150mm TVJ-D/250X150/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 250x150: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 250x150 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø125 mm. Fons: entre 200 mm i 300 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**770,630 €** 770,630 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 105	DIFZ1108	u	Unitat terminal per a reixeta 400x300mm TVJ-D/400X300/BURS/M0/0-0 M3-H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 400x300: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 400x300 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø200 o Ø250 mm o dos colls bessons de Ø160 mm. Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**737,670 €** 737,670 €
P- 106	DIFZ1109	u	Unitat terminal per a reixeta 350x150mm Boca Rectangular: 350 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: Ø150 o Ø160 mm. Fons: entre 200 mm i 300 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**722,080 €** 722,080 €
P- 107	DIFZ1110	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió.. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. Sense descomposició	**1.931,020 €** 1.931,020 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 108	DIFZ1111	u	Unitat terminal per a reixeta 1200x150mm Boca Rectangular: 1200 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: dos colls bessons de Ø125 o Ø150 mm. Fons: entre 220 mm i 250 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**1.034,340 €** 1.034,340 €
P- 109	DIFZ1112	u	Unitat terminal per a reixeta 1100x200mm Boca Rectangular: 1100 x 200 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: dos colls bessons de Ø160 o Ø200 mm. Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**1.027,150 €** 1.027,150 €
P- 110	DIFZ1113	u	Reixeta 500x200mm X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/500X200/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (500x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 500x200: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 900 m³/h. Capacitat Màxima: fins a 1,200 m³/h Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**117,410 €** 117,410 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 111	DIFZ1114	u	Reixeta 250x150mm X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/250X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (250x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 250x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 150 i 300 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**86,840 €** 86,840 €
P- 112	DIFZ1115	u	Reixeta 400x300mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/400X300/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (400x300 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 400x300: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 600 i 1100 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**105,420 €** 105,420 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 113	DIFZ1116	u	Reixeta 350x150mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/350X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (350x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 350x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 200 i 450 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**101,400 €** 101,400 €
P- 114	DIFZ1117	u	Reixeta 1200x150mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1200X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1200x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 1200x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 1200 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**142,580 €** 142,580 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 115	DIFZ1118	u	Reixeta 1100x200mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1100X200/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1100x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 1100x200: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 700 i 1500 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**132,500 €** 132,500 €
P- 116	DIFZ1119	u	Difusor VDW 600x15mm TFC-SC-SPC-VDW600x78x248x366/0/2/S/15/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 15 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux. Placa exterior frontal quadrada de 592x592 mm. Rang de cabal òptim: entre 450 i 650 m³/h. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 535x535mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø248 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**687,920 €** 687,920 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 117	DIFZ1120	u	Filtre miniplec 535x535mm per difusor VDW 600x600x15mm MFPCR-H14-ALZ/535x535x78x58/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 535x535x78 535 x 535: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 78: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (78 mm). 20: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 450 i 550 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 230 a 250 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. Sense descomposició	**427,870 €** 427,870 €
P- 118	DIFZ1313	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x200 Sense descomposició	**139,560 €** 139,560 €
P- 119	DIFZ1315	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 350x250 Sense descomposició	**139,560 €** 139,560 €
P- 120	DIFZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió.. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. Sense descomposició	**850,000 €** 850,000 €
P- 121	DIFZ3011	ut	Difusor nou, D250, C. Reg. 391 m3/h MADEL DCN 250 M9016 + PLDN-R/AIS 250 Sense descomposició	**157,630 €** 157,630 €
P- 122	DIFZ3013	ut	Difusor nou, D315, C. Reg. 461 m3/h MADEL DCN 315 M9016 + PLDN-R/AIS 315 Sense descomposició	**173,680 €** 173,680 €
P- 123	DIFZ3015	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 200x100 Sense descomposició	**124,500 €** 124,500 €
P- 124	DIFZ3016	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x150 Sense descomposició	**139,560 €** 139,560 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 125	ELZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.	**1.248,980 €**
			Sense descomposició	1.248,980 €
P- 126	ELZ1031	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment.	**3,350 €**
			Sense descomposició	3,350 €
P- 127	ELZ1032	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment.	**3,750 €**
			Sense descomposició	3,750 €
P- 128	ELZ1036	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm amb tapa de protecció, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport a terra coberta	**55,760 €**
			Sense descomposició	55,760 €
P- 129	ELZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.	**605,510 €**
			Sense descomposició	605,510 €
P- 130	ELZ3010	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment.	**3,110 €**
			Sense descomposició	3,110 €
P- 131	ELZ3011	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment.	**4,000 €**
			Sense descomposició	4,000 €
P- 132	ELZ3012	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**37,050 €**
			Sense descomposició	37,050 €
P- 133	INTZ1003	ut	Asistencia técnica telefónica. Necesario conexión a internet y Team Viewer instalado Y-IB-MESTLF + GASTOS TRANSPORTE Y EMBALAJE Inclou tots els elements necessaris per la correcta instal·lació i funcionament Tancament estanc.	**1.500,000 €**
			Sense descomposició	1.500,000 €
P- 134	INTZ1005	ut	Connector simple tipus Keystone RJ45, categoria 6A, sense pantalla, muntat	**18,970 €**
			Sense descomposició	18,970 €
P- 135	INTZ1006	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components.	**5,780 €**
			Sense descomposició	5,780 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 136	LAMPZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (lampisteria) i de conduccions d'aire i difusió. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. Sense descomposició	**450,000 €** 450,000 €
P- 137	LAMPZ1002	ut	Feines de connexionat a xarxa principal de fontaneria, incloent el buidat de la instal·lació i la instal·lació de ramal de derivació nou. Totalment instal·lat. Sense descomposició	**509,690 €** 509,690 €
P- 138	LAMPZ1003	ut	Punt de l'alimentació de peça sanitaria (pica, rentavaixelles, dutxa rentaulls, etc...), se diàmetre segons documentació gràfica, realitzat amb tub d'acer inoxidable amb aillament anticondensació, i part proporcional de claus de tall, clau d'esquadra d'aparell i fuetó, totalment instal·lat. Sense descomposició	**290,650 €** 290,650 €
P- 139	LAMPZ1008	ut	Aixeta automàtica de lavabo NOFER 07262.B a una aigua per a instal·lació sobreencimera que s'activa mitjançant un sensor d'infrarojos incorporat al mateix. L'aixeta funciona mitjançant energia elèctrica a 220V 50/60 Hz o mitjançant 4 bateries tipus AA que proporcionen 6V en el cas que es produeixi un tall de corrent. El cos està fabricat en llautó fos cromat sota norma EN248. Canogiratori amb airejador substituïble M24. Cabal de 6 l/min amb 3 bars de pressió dinàmica. Inclou fi ltre i tots els accessoris per a la instal·lació. Dimensions: 350 mm alt x Ø60 mm ample x 185 mm de profund Sense descomposició	**190,780 €** 190,780 €
P- 140	LAMPZ1009	ut	Rentamans amb pedestal NOFER en acer inoxidable AISI 304. Fixació mural rebossador. Inclou vàlvula de desguàs. Dimensions: 810 alt x 426 ample x 510fons (mm) Sense descomposició	**640,970 €** 640,970 €
P- 141	LAMPZ1010	ut	Sifó recte metal·lic per rentamans de 32 mm / 40 mm, totalment instal·lat Sense descomposició	**42,380 €** 42,380 €
P- 142	LAMPZ1011	ut	Desinfecció de canonades de fontaneria per a prevenció de legionel·losis. Sense descomposició	**1.500,000 €** 1.500,000 €
P- 143	LLUM1013	ut	Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m Sense descomposició	**43,130 €** 43,130 €
P- 144	LLUMZ1001	ut	Subministrament i instal·lació de lumenera tipus panell HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL 34W. Totalment instal·lasa i en funcionament. Sense descomposició	**653,230 €** 653,230 €
P- 145	LLUMZ1003	ut	Subministrament i instal·lació de CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL. Downlight Neopanel LED, marca Celer 18 W color blanco. Temperatura de color 4.000K (blanco neutro), Flujo útil 2050 lm. Medidas Ø210mm corte y 25mm de altura. IRC>80, Ángulo 120 e IP20. Incluye equipo de alimentación . Totalment instal·lasa i en funcionament.	**43,770 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	43,770 €
P- 146	LLUMZ1004	ut	Subministrament i instal·lació de 'CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament.	**60,720 €**
			Sense descomposició	60,720 €
P- 147	LLUMZ1005	ut	Subministrament i instal·lació de llumenera d'emergencia SAGELUX EVO EMERGENCIA 2H 150LM NP. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament.	**82,440 €**
			Sense descomposició	82,440 €
P- 148	LLUMZ1110	ut	Subministrament i instal·lació de panell LED NEXT UGR<19 DALI II 32W Totalment instal·lasa i en funcionament.	**65,980 €**
			Sense descomposició	65,980 €
P- 149	LLUMZ1111	ut	Sumbinistrament i instal·lació de llumenera d'emergència SAGELUX EMERGENCIA OPTIMA LED 150LM 1H NP IP44 OD-150 + DISPOSITIVO ENRASAR TECHO SERIE OPTIMA BLANCO DE-OP8. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament.	**75,580 €**
			Sense descomposició	75,580 €
P- 150	LLUMZ1112	ut	Subministrament i instal·lació de CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Totalment instal·lasa i en funcionament.	**69,720 €**
			Sense descomposició	69,720 €
P- 151	MECZ1003	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Tancament estanc. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent	**15,960 €**
			Sense descomposició	15,960 €
P- 152	MECZ3002	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent	**15,060 €**
			Sense descomposició	15,060 €
P- 153	PCIDZ1002	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmares de medició, amb possibilitat de acoplament d'indicador d'acció remot, inclou sòcol de detector de muntatge en superfície (SMK400AP) a fals sostre, petit material i accessoris. Totalment instal·lat i programat. Marca/modelo: NOTIFIER/NFX-OPT-SMK o equivalent. Tancament estanc. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**109,600 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	109,600 €
P- 154	PCIDZ1011	ut	Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´´incenis existent i proves de correcte funcionament.	**750,000 €**
			Sense descomposició	750,000 €
P- 155	PCIDZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (detecció d'incendis). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.	**150,000 €**
			Sense descomposició	150,000 €
P- 156	PCIEZ1008	ut	Placa fotoluminiscent 21x21cm Extintor, bie, polsador. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**12,190 €**
			Sense descomposició	12,190 €
P- 157	PCIEZ1010	ut	Placa fotoluminiscent 30+11x11cm Sortida. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**13,900 €**
			Sense descomposició	13,900 €
P- 158	PD1A-F11D	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a pericó o clavegueró	**23,316 €**
	BD1A-1NDU		Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	3,57500 €
	BDW3-FFAC		Accessori genèric per a tub de PVC de D=50 mm	1,35000 €
	BDW3-FFAG		Element de muntatge per a tub de PVC de D=50 mm	0,02000 €
			Altres conceptes	18,371 €
P- 159	PDV0-02H4	u	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5	**580,650 €**
	BVA0-02GX		Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5	580,65000 €
			Altres conceptes	0,000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 160	PE53-4UFT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 µm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra	**34,399 €**
	BE51-17XJ		Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior de paper kraft d'alumini, malla de reforç i recobriment interior de paper kraft-alumini, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0.7812	13,93800 €
	BEW2-FG88		Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	2,96500 €
	BEY3-1OLC		Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,29000 €
			Altres conceptes	17,206 €
P- 161	PEK3-BXTL	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 200 mm de llargària, 100 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**40,066 €**
	BEK3-2WXB		Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 200 mm de llargària, 100 mm d'alçària i 120 mm de fondària	22,69000 €
			Altres conceptes	17,376 €
P- 162	PEK3-BXX6	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 150 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**42,426 €**
	BEK3-2X0W		Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 150 mm d'alçària i 120 mm de fondària	25,05000 €
			Altres conceptes	17,376 €
P- 163	PEK3-BY0N	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**50,346 €**
	BEK3-2X4D		Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària	32,97000 €
			Altres conceptes	17,376 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 164	PEK3-BY0Q	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 350 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**53,746 €**
	BEK3-2X4G		Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària	36,37000 €
			Altres conceptes	17,376 €
P- 165	PG60-79KT	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada	**159,240 €**
			Altres conceptes	159,240 €
P- 166	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals.	**13,805 €**
			Altres conceptes	13,805 €
P- 167	PJA8-3HWH	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat	**284,223 €**
	BJAD-0QWA		Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, horitzontal, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	240,86000 €
			Altres conceptes	43,363 €
P- 168	PM15-4ICV	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**53,411 €**
	BM16-0SX2		Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar	42,60000 €
	BMY2-0TBT		Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,48000 €
			Altres conceptes	10,331 €
P- 169	PM15-4ID5	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**87,121 €**
	BM16-0SWY		Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar	76,31000 €
	BMY2-0TBT		Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,48000 €
			Altres conceptes	10,331 €
P- 170	PM17-386P	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**218,231 €**
	BM18-0SYV		Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	207,50000 €
	BMY2-0TBW		Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,40000 €
			Altres conceptes	10,331 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 171	PM18-385S	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**107,130 €**
	BM19-0SYJ		Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	105,99000 €
	BMY2-0TBV		Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,81000 €
			Altres conceptes	0,330 €
P- 172	PM20-DG6F	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de acero inoxidable para alojamiento independiente de manguera y extintor y módulo para pulsador y alarma, y puertas acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza)y el extintor de 6 kg,, y elementos de alarma (pulsador rearmable, sirena y luz de emergencia), para colocar empotrada y en posición horizontal, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**688,519 €**
	BM20-0T2L		Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de acero inoxidable para alojamiento independiente de manguera y extintor y módulo para pulsador y alarma, y puertas acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza)y el extintor de 6 kg,, y elementos de alarma (pulsador rearmable, sirena y luz de emergencia), para colocar empotrada y en posición horizontal	623,26000 €
	BMY0-0TC2		Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	0,69000 €
			Altres conceptes	64,569 €
P- 173	PM32-H88H	u	Extintor automático de polvo seco polivalente ABC de 6 kg de capacidad y una eficacia de 27A-183B/C, con manómetro, percusor térmico y posibilidad de disparo manual, incluidos los soportes para colgar del techo, instalado	**91,638 €**
	BM32-H6BC		Extintor automático de polvo seco polivalente ABC, de 6 kg de capacidad y una eficacia de 27A-183B/C, con manómetro, percutor térmico y posibilidad de disparo manual, incluidos los soportes para colgarlo del techo	65,40000 €
	BMY3-H5CU		Soporte de extintor para ir colgado al techo	9,02000 €
			Altres conceptes	17,218 €
P- 174	PMS0-6Z1X	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 632x316 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	**25,333 €**
	B096-2MLH		Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	6,10000 €
	BMS0-1K1P		Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 632x316 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	14,56000 €
			Altres conceptes	4,673 €
P- 175	PP22-401T	m	Cable per a transmissió telefònica, d'1 parells de cables de secció 0,64 mm2 cada un i col·locat en tub	**5,827 €**
	BP22-0SLB		Cable per a transmissió telefònica, per a 1 parell de cables, de secció 0,64 mm2 cada un	0,23100 €
			Altres conceptes	5,596 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 176	PP44-6649	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal	**2,210 €**
	BP44-1A3O		Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,56450 €
			Altres conceptes	0,646 €
P- 177	QBT003	ut	Adequació quadre de baixa tensió Zona Sindicats existent	**450,000 €**
			Sense descomposició	450,000 €
P- 178	QEBT001	ut	Adequació del quadre elèctric de baixa tensió de Sales Blanques existent	**1.200,000 €**
			Sense descomposició	1.200,000 €
P- 179	QGBT002	ut	Adequació quadre de baixa tensió Zona Administració existent	**1.100,000 €**
			Sense descomposició	1.100,000 €
P- 180	QQ00001	ut	Control de qualitat dels materials i l'execució de totes les proves de posada en marxa de les instal·lacions de la Fase 2. Inclou: Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) Mesurament de pressions diferencials entre sales Mesurament de temperatura, humitat relativa i so Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei. No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta. Totes les comprovacions quedaran degudament documentades mitjançant les actes i informes corresponents.	**808,220 €**
			Sense descomposició	808,220 €
P- 181	RACK001	ut	Adequació Rack Sales Blanques existent	**500,000 €**
			Sense descomposició	500,000 €
P- 182	RACK002	ut	Adequació Rack existent	**1.500,000 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	1.500,000 €
P- 183	STS001	ut	Reestructuració i adaptació de xarxa de conductes existnets: Partida alçada per a la modificació i adaptació geomètrica de la xarxa de conductes de xapa galvanitzada existent a la zona de Sindicats.	**350,000 €**
			Sense descomposició	350,000 €
P- 184	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar.	**131,020 €**
			Sense descomposició	131,020 €
P- 185	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components.	**5,780 €**
			Sense descomposició	5,780 €
P- 186	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat	**95,670 €**
			Sense descomposició	95,670 €
P- 187	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**46,540 €**
			Sense descomposició	46,540 €

13 PRESSUPOST.

PRESSUPOST

Data: 22/10/26

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 01 IMPLANTACIONS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	01.01	m2	Implantacions d'obra en un mínim de 4 fases, segons documentació gràfica, amb tancaments de prevenció de la infecció nosocomial. (P - 1)	51,100	611,10	31.227,21
2	01.02	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta batent de pas 90cm, segons doumentació gràfica. (P - 2)	191,169	4,00	764,68
3	01.03	u	Fusteria especial per a tancament de prevenció a la infecció nosocomial, de porta doble batent de pas total 150cm. (P - 3)	357,198	1,00	357,20
4	01.04	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 4)	1,471	400,00	588,40
5	01.05	h	Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions (P - 5)	32,575	4,00	130,30
6	01.06	m2	Desmuntatge de tancament de prevenció nosocomial d'envà de guix laminat fins a 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	14,545	611,10	8.888,45
7	01.07	u	Desmuntatge de fusteria especial de prevenció nosocomial, de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 7)	22,588	5,00	112,94
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**42.069,18**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 02 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	02.01	h	Desmuntatge de tot tipus d'instal·lacions, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 11)	43,635	20,00	872,70
2	02.03	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs ferramentes i vidres interiors (P - 12)	14,545	531,27	7.727,32
3	02.04	m2	Desmuntatge d'envà de mampara d'alumini i vidre de 10 cm de gruix, com a màxim, , inclòs portes, persianes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	14,545	17,64	256,57
4	02.05	u	Arrencada de full i bastiment de finestra doble amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 14)	43,635	1,00	43,64
5	02.06	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta d'una fulla batent, de fins a 100cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 15)	34,908	19,00	663,25

PRESSUPOST

6	02.07	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior de fusta de dues fulles batents, de fins a 140cm de pas, inclòs ferramentes i vidres, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 16)	43,635	2,00	87,27
7	02.09	m2	Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 17)	14,545	400,00	5.818,00
8	02.14	m2	Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	11,636	60,00	698,16
9	02.15	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 19)	29,090	6,00	174,54
10	02.21	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	779,880	0,72	561,51
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**16.902,96**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 03 DIVISORIES INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	04.04	m2	Pintat de parament vertical de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat (P - 21)	15,515	105,45	1.636,06
2	04.05	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W (P - 22)	71,988	382,28	27.519,57
3	04.06	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W (P - 23)	57,002	163,96	9.346,05
4	04.08	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 24)	53,674	20,00	1.073,48
5	04.09	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W (P - 25)	65,944	12,92	852,00
6	04.10	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm,	50,210	206,40	10.363,34

PRESSUPOST

			muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W (P - 26)			
7	04.13	m	Perfil sanitari per a cantonades, concau o convex, de PVC blanc, col·locat amb adhesiu. NOTA: Es col·locarà en totes les cantonades, horitzontals i verticals, tant a parets com a sostres. (P - 27)	10,096	428,60	4.327,15
8	04.15	m2	Reforç per a envans i trasdossats de plaques de guix laminat amb panells de fusta de pi de 40mm, fixats mecanicament a la perfileria. (P - 28)	36,354	17,90	650,74
9	04.16	m2	Revestiment de parament vertical amb panell de policarbonat d'2 mm de gruix, col·locat adherit (P - 29)	32,479	302,50	9.824,90
10	04.17	u	Reforç en forma H per a obertures de portes, altura 3,15m i llum de pas fins 1,80m, amb subestructura en perfils laminats en calent quadrat, 50x50x2mm, col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant (P - 30)	89,344	10,00	893,44
11	04.18	kg	Subestructura metàl·lica d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat (P - 31)	23,752	20,00	475,04
12	04.20	u	Formació de calaix de 3,15m. d'altura a 2-3-4 cares,amb plaques de guix laminat format per estructura d'autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplària i 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca de densitat 46 a 55 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,351 m2·K/W (P - 32)	191,200	13,00	2.485,60
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**69.447,37**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 04 FALS SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	05.01	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 33)	34,892	534,95	18.665,48
2	05.09	m2	Cel ras registrable de plaques de llana mineral de roca compactada, tipus ROCKFON EKLA, acabat superficial amb vel de vidre pintat de color blanc, amb cantell recte, de 600x 600 mm i 22 a 25 mm de gruix, classe d'absorció acústica A segons UNE-EN 13964, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista formada per perfils, vistos blancs, principals en forma de T invertida de 24 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i perfils secundaris formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 34)	44,489	299,00	13.302,21
3	05.10	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació a base del producte diluit un 5% i una	40,969	105,00	4.301,75

PRESSUPOST

			d'acabat (P - 35)			
4	05.11	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura epoxi sanitaria d'altes prestacions a la permeabilitat de l'aire, de color, dues capes d'imprimació i una d'acabat (P - 36)	40,969	354,00	14.503,03
5	05.12	u	Registre gamma especial Estanc, de 500x500 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 estàndard, de 12,5 mm d'espessor), tanca de pressió i dispositiu de retenció, per a fals sostre continu de plaques de guix laminat, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat, inclús accessoris de muntatge. (P - 37)	124,016	2,00	248,03
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**51.020,50**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 05 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	06.01	m2	Recrescuda i anivellament del suport amb morter autoanivellant de planta tipus C-25, gruix mitjà 48mm, 2,5 kg/m3 de fibres de vidre, segons UNE-EN 13813, aplicada manualment (P - 53)	22,722	100,01	2.272,43
2	06.03	m2	Paviment de PVC homogeni conductor d'electricitat estàtica, en rotlle, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i gruix de 2 mm, amb propietats condictuves i tractament de protecció superficial a base de Top Clean, color, classificació de reacció al foc B-s2,d0, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm, sobre capa fina d'anivellació. (P - 54)	63,765	112,34	7.163,36
3	06.04	m2	Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior de 40x40 cm (P - 55)	54,299	60,00	3.257,94
4	06.05	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (P - 56)	13,619	201,00	2.737,42
5	06.06	m	Perfil sanitari mitja canya per a paviment sintètic, de PVC blanc, col·locat sobre perfil primari d'alumini fixat mecànicament. (P - 57)	16,873	106,80	1.802,04
6	06.08	m	Tapajunts de paviment, per a junt de 50 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neoprè i suport d'alumini, col·locant amb fixacions mecàniques (P - 58)	283,161	3,30	934,43
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**18.167,62**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 06 FUSTERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	07.12	u	Porta batent tipus F1: Fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada. (P - 59)	503,486	7,00	3.524,40
2	07.14	u	Porta batent tipus F2: Doble fulla batent, segons documentació gràfica, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas total de 140 d'amplària i 208 cm alçària, amb ànima de tauler aglomerat de partícules recobert de laminatge d'alta pressió HPL, marc de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, sobre bastiment de base de pi del país 90x35,inclòs pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris i ferramenta de penjar, col·locada. (P - 60)	709,951	2,00	1.419,90

PRESSUPOST

3	07.15	u	Finestra interior fixe F4: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 310x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada. (P - 61)	1.121,472	1,00	1.121,47
4	07.16	u	Finestra interior fixe F5: Finestra fixe, segons documentació gràfica, de 183x105cm amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada. (P - 62)	726,655	1,00	726,66
5	07.17	u	Taulell recepció F6: Taulell de recepció, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, col·locat. (P - 63)	708,391	1,00	708,39
6	07.27	u	Taulell recepció F7: Taulell de recepció amb persiana, 160x70x250cm, segons documentació gràfica, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, persiana d'alumini block amb lames de 4cm, col·locat. (P - 71)	888,832	1,00	888,83
7	07.18	u	Porta estanca batent tipus E1: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 80 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat 4+4, translúcid, excepte 1 unitat transparent entre preparació i magatzem, de mides 385x385mm, col·locada. (P - 64)	774,220	8,00	6.193,76
8	07.19	u	Porta estanca batent tipus E2: Porta estanca, segons documentació gràfica, de fusta d'una fulla, llisa, per a porta interior de 40 mm de gruix, de pas de 90 d'amplària i 210 cm alçària, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL) i junt estanc en tot el perímetre bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar. Vidre laminat translúcid 4+4 de mides 385x385mm, col·locada. (P - 65)	806,231	2,00	1.612,46
9	07.20	u	Finestra estanca interior fixe E3: Finestra estanca fixe, segons documentació gràfica, de 236x105cm, amb ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió HPL, format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió HPL, sobre bastiment base de pi del país de 90x35mm i	1.009,593	2,00	2.019,19

			junt estanc en tot el perímetre bastidor, envidrament laminat transparent 4+4, junts segellats, col·locada. (P - 66)			
10	07.22	u	Porta tipus EI1: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 120-C5, segons documentació gràfica, de dues fulles batents per a una llum de 172x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada (P - 67)	1.216,805	1,00	1.216,81
11	07.23	u	Porta tipus EI2: Porta tallafocs metàl·lica, EI2 60-C5, segons documentació gràfica, d'una fulla batent per a una llum de 115x210 cm, formada per 3 xapes d'acer galvanitzat de 0,8mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, selector de tancament, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. de tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, col·locada (P - 68)	1.065,085	1,00	1.065,09
12	07.25	u	Porta tipus C1: Porta corredissa d'apertura automàtica, segons documentació gràfica, d'una fulla de 180x250 cm, amb vidre laminar de seguretat 5+5 mm, incolor, amb perfils d'alumini lacat color blanc, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions, col·locada. (P - 69)	2.664,157	2,00	5.328,31
13	07.26	u	Enclavament de portes amb sistema resclosa, de fins a 4 portes, per a control d'obertura i tancament de portes per a sales blanques, amb microinterruptor, pulsador d'emergència, PLC control, programació per a diferents configuracions, tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, col·locat. (P - 70)	3.803,145	6,00	22.818,87
TOTAL	CAPÍTOL		01.06			**48.644,14**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 07 MOBILIARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	08.01	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament amb cadeneta i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 72)	75,860	15,30	1.160,66
2	08.03	u	SAS per a transit de materials, de mides internes 600x600x600mm(HxAxP), model AIRBOX 666D, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria. (P - 73)	6.255,857	2,00	12.511,71
3	08.04	u	SAS per a transit de materials i passacarros, doble porta, de mides internes 700x800x700mm(HxAxP), model AIRBOX 6812D Doble Puerta, o similar, d'acer inoxidable AISI 304 i portes de vidre laminar amb enclavaments, per a Sales Blanques, segons projecte enginyeria. (P - 74)	12.376,557	1,00	12.376,56
4	08.05	m2	Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de	494,066	10,27	5.074,06

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (P - 75)			
5	08.06	m2	Moble tipus H, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, amb rentamans d'acer inoxidable AISI-316, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (P - 76)	668,007	0,72	480,97
6	08.07	m2	Moble tipus X, altura de moble 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastiment d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit	1.090,124	3,96	4.316,89

			mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (P - 77)			
7	08.09	m2	Moble tipus X, altura de mobre 100cm i mides segons documentació gràfica, de bastimen d'acer inoxidable AISI-316 en tub de 60x40x1mm, i potes, muntants i travessers de tub de 40x40x1mm, amb sobre i ampit d'acer inoxidable AISI-316 amb renatamans d'acer inoxidable AISI-316, potes amb rosca autonivellant, amb totes les unions soldades amb cantells arrodonits, col·locat. NOTA: Totes les unions soldades seran TIG amb arc d'argó pur amb aportació compatible acer inoxidable Aisi 316. Cordó continu, homogeni i lliure de defectes (porus, fissures, inclusions o falta de fusió), amb penetració completa i sense sobregruixos. Les superfícies resultants presentaran un acabat higiènic, amb rugositat controlada (habitualment Ra = 0,8 µm, o inferior segons especificacions del procés), sense arestes vives ni irregularitats que puguin afavorir l'acumulació de residus. Es procedirà obligatòriament al decapat i passivat químic de totes les zones afectades per la soldadura per restituir la capa passiva de l'acer inoxidable i eliminar òxids de crom, assegurant la resistència a la corrosió. En cas requerit, es completarà amb polit mecànic fins a integració total del cordó amb la superfície base. Totes les operacions es realitzaran amb eines exclusives per a inoxidable, evitant contaminacions fèrriques, i d'acord amb criteris de bones pràctiques higièniques (GMP) i normativa aplicable del sector. (P - 78)	1.224,542	2,08	2.547,05
8	08.10	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable, industrial de 45x45 cm, amb potes i fixacions murals, totalment instal·lada a la xarxa d'evacuació. (P - 79)	614,733	4,00	2.458,93
9	08.11	m2	Vitrina tipus V, altura de mobre 80cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, fixat mecanicament a reforç, col·locat. (P - 80)	880,909	3,05	2.686,77
10	08.12	m2	Vitrina tipus V, altura de mobre 205cm i mides segons documentació gràfica, amb cos del moble, portes i baldes de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, portes amb vidre translúcid laminar 3+3, potes regulables, frontisses i ferratges d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. (P - 81)	1.650,462	0,96	1.584,44
11	08.13	u	Moble baix amb rodes, tipus M-1, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 calaixos, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment, baldes i calaixos de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, potes amb rodes, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat. (P - 82)	545,013	4,00	2.180,05
12	08.14	u	Moble baix amb rodes, tipus M-2, mides segons documentació gràfica, amb 3 o 4 cistelles de 60x40cm, segons demanda, amb sobre de tauler HPL d'alta densitat de 20mm de gruix, i bastiment de tauler HPL d'alta densitat de 13mm de gruix, i tiradors, panys, frontisses i guies de calaixera d'acer inoxidable AISI-316, col·locat. Nota: especificacions a definit per la propietat. (P - 83)	512,335	5,00	2.561,68
13	08.15	u	Taula antivibració d'estructura amb secció quadrada de 50X50 fabricades en tub d'acer ´´cold rolled´´ quadrada de 2X2 calibre 18 segons la Norma ASTM-A-500 Grau C, unions soldades i recobriment en pintura electrostàtica epoxica color gris, Pintura en resina o recobriment galvànic + Epoxy-Poliester. Mesures de	2.173,787	2,00	4.347,57

			taula: 90 Al x 56 Am x 46 Pr. cm. Col·locada (P - 84)			
14	08.16	u	Placa de poliestirè per senyalització interior, de 300x75 mm, amb les lletres o números adhesius de metacrilat. Fixat en parament mitjançant elements d'ancoratge. (P - 85)	26,767	25,00	669,18
TOTAL	CAPÍTOL		01.07			**54.956,52**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 08 AJUDES DE RAM DE PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	10.01	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les diferents instal·lacions , amb un grau de complexitat alt, en edifici d'ús hospitalari, 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. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. (P - 86)	25,001	450,00	11.250,45
TOTAL	CAPÍTOL		01.08			**11.250,45**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	11.01	u	Partida alçada corresponent al capítol de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament complet del projecte en totes les seves fases. Inclou proteccions individuals, proteccions col·lectives i elaboració del pla de seguretat necessari per al desenvolupament dels treballs. (P - 87)	6.760,490	1,00	6.760,49
TOTAL	CAPÍTOL		01.09			**6.760,49**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 0A CONTROL QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	12.01	u	Partida alçada a justificar segons oferta aprovada per la Direcció Facultativa i nombre d'assaigs efectuats segons programa de control de qualitat. Els mitjans auxiliars per a la realització de comprovacions i assajos, són a càrrec del contractista i queden inclosos en el preu de cada partida. En el cas d'assaig destructiu, la reposició està inclosa en aquest pressupost i anirà a càrrec i compte del constructor (P - 88)	2.343,360	1,00	2.343,36
TOTAL	CAPÍTOL		01.0A			**2.343,36**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 0B GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13.01	u	Partida alçada de càrrega, transport i gestió de residus a instal·lació autoritzada, fora de l'obra. Inclòs canon sobre la deposició controlada dels residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons Llista Europea de Residus. (P - 89)	4.327,900	1,00	4.327,90

PRESSUPOST

TOTAL	CAPÍTOL	01.0B	**4.327,90**

OBRA	01	PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL	10	NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3	01	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
NIVEL 4	01	CLIMATITZACIÓ CONDUCTES I DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	DIFZ1106	ut	Servei de QUALIFICACIÓ DELS SISTEMES DE FILTRACIÓ I TRACTAMENT D'AIRE DE DIVERSES SALES NETES DE L'HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA A LLEIDA zona àrea positiva, compost per les proves següents: - Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora - Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental - Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) - Mesurament de pressions diferencials entre sales - Mesurament de temperatura, humitat relativa i so - Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) - Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei. No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta. (P - 103)	6.354,560	1,00	6.354,56
2	DIFZ1110	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió.. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 107)	1.931,020	1,00	1.931,02
3	DIFZ1097	u	Filtre miniplec 345x345mm per difusor VDW 400x400x16mm MFPCR-H14-ALZ/345x345x150x50/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat	281,630	7,00	1.971,41

PRESSUPOST

			Dimensions Tècniques 345x345x150x50 345 x 345: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm). 50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 150 i 250 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 a 160 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 94)			
4	DIFZ1098	u	Filtre miniplec 762x762mm per difusor VDW 825x825x72mm MFPCR-H14-ALZ/762x762x150x50/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 762x762x150x50 762 x 762: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 150: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (150 mm). 50: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test. Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 2400 a 4000 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 149 a 292 mm: ~250 a 280 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 600 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 95)	492,000	3,00	1.476,00
5	DIFZ1120	u	Filtre miniplec 535x535mm per difusor VDW 600x600x15mm MFPCR-H14-ALZ/535x535x78x58/FNU/03/ST MFPCR: filtres absolut Mini Pleat d'alta capacitat H14: Classe d'eficiència de filtració absoluta sota la norma EN 1822. Eficàcia mínima del 99,995% per a la retenció de les partícules més penetrants (MPPS), Estructura i Materials ALZ: material del marc exterior, construït en perfil d'alumini extruït anoditzat Dimensions Tècniques 535x535x78 535 x 535: amplada i alçada del marc del filtre en mil·límetres. 78: Profunditat o gruix total del marc exterior dalumini (78 mm). 20: Profunditat real del paquet de plecs (Mini Pleat). Sistema de Segellat i JuntaFNU: pla d'estanquitat, el filtre porta el segell de secció plana al costat aigües amunt 03: tipus i dimensió de la junta física aplicada. Control de Qualitat i Assajos ST: Sigles de Scan-Test.	427,870	3,00	1.283,61

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			Cabal d'aire de treball: Rang òptim entre 450 i 550 m³/h Pèrdua de càrrega inicial: Marc de 78 mm: ~120 Pa Pèrdua de càrrega final màxima admissible: 230 a 250 Pa (moment crític obligatori per a la substitució del filtre per saturació). Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 117)			
6	DIFZ1099	u	Difusor VDW 400x16mm TFC-SC-SPC_VDW/400x16-198-15/2/S/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 16 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux. Placa exterior frontal quadrada de 400 mm. Rang de cabal òptim: entre 100 i 300 m³/h. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 345x345mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 400x16: Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø159 mm o Ø199 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 96)	543,480	7,00	3.804,36
7	DIFZ1100	u	Difusor VDW 825x72mm TFC-SC-SPC-VDW/825x72x313x410/0/2/S/15/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic	707,700	3,00	2.123,10

			exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 72 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Doble rotació): les lamel·les exteriors estan disposades per a rotació exterior i les lamel·les interiors per a rotació interior. Placa exterior frontal amb una amplada nominal de 825 mm. Rang de cabal òptim: gestiona cabals elevats de fins a 1.200-1.692 m³/h per difusor. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 762x762mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Per VDW 825x72: requereix obligatòriament un plenum reforçat amb coll d'entrada lateral de Ø313 mm. Incorpora un pont de muntatge estructural robust per suportar el pes de la placa de 825 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 97)			
8	DIFZ1119	u	Difusor VDW 600x15mm TFC-SC-SPC-VDW600x78x248x366/0/2/S/15/SP/Q11 TFC-SC: Calaix portafiltres per a fals sostre amb boca de connexió circular lateral (amb junta de llavi). SPC: Estructura robusta fabricada amb xapa d'acer i pintada en blanc RAL 9010. VDW: Unitat terminal amb placa frontal de difusor rotacional. 0/2/S/15/SP: Sense comporta de regulació en coll (0), subjecció del filtre per marc ràpid push-up de 2 punts d'ancoratge (2), suspensió lateral estàndard (S), rebaix perimetral del perfil de 15 mm per al sostre fals (15) i acabat superficial con recub. Q11: Plènum dotat estrictament d'aïllament tèrmic i acústic exterior, idoni per evitar condensacions superficials Configuració de lamel·les: Compta amb 15 deflectors d'aire radials regulables manualment. Deflectors (Lamas): Fabricats en plàstic tècnic autoextingible (classificació d'inflamabilitat UL 94, V-0). Són orientables manualment per adaptar el patró d'aire si es redistribueixen les zones de treball. Patró de descàrrega (Rotació exterior): totes les lamel·les estan orientades en la mateixa direcció perifèrica per generar una rotació exterior del flux. Placa exterior frontal quadrada de 592x592 mm. Rang de cabal òptim: entre 450 i 650 m³/h. Filtre associat (Caixa terminal): filtre miniplec de 535x535mm. Plènum de Connexió (Caixa Porta-difusor): Utilitza caixes tipus AK o TFC si s'acobla filtració absoluta HEPA. El coll dentrada lateral sol ser de Ø248 mm. Accessoris de Regulació: Comporta de regulació de cabal de xapa perforada accessible des de la cara frontal per equilibrar la	687,920	5,00	3.439,60

			xarxa de conductes, i presa de pressió per a mesurament (manòmetre). Compliment Normatiu: Estanqueïtat de la caixa sota norma EN 15727 (Classe C) i idoneïtat higiènica certificada per la VDI 6022. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 116)			
9	DIFZ1101	u	Controlador VAC 200x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 200 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 360 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 860 m³/h. Tram recte previ: Mínim 600 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 200 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (P - 98)	0,000	16,00	0,00
10	DIFZ1102	u	Controlador VAC 300x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 300 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 300 o 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 380 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 1500 a 1900 m³/h. Tram recte previ: Mínim 900 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 300 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (P - 99)	0,000	4,00	0,00
11	DIFZ1103	u	Controlador VAC 550x200x400mm Secció interior (Pas d'aire): 550 mm d'amplada x 200 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 800 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 2600 a 3300 m³/h. Tram recte previ: Mínim 1650 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 550 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament.	0,000	1,00	0,00

PRESSUPOST

			S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (P - 100)			
12	DIFZ1104	u	Controlador VAC 350x300x400mm Secció interior (Pas d'aire): 350 mm d'amplada x 300 mm d'alçada. Brides metàl·liques als dos extrems per connectar-se directament a la xapa del conducte. Longitud del Cos (Fons): 400 mm Espai Lateral per a l'Electrònica: Heu de deixar un espai lliure obligatori de 100 mm a 150 mm en un dels laterals del conducte. Cabal d'aire: entre els 2.5 m/s i els 6 m/s. Cabal Mínim: 650 m³/h. Cabal Màxim Recomanat: 2200 a 2800 m³/h. Tram recte previ: Mínim 1050 mm de conductor abans de l'entrada del controlador. Tram recte posterior: Mínim 550 mm Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. S'INCLOU A LA UNITAT TERMINAL (P - 101)	0,000	3,00	0,00
13	DIFZ1105	u	Unitat terminal per a reixeta 500x200mm TVJ-D/500X200/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 500x200: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 500x200 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø250 mm o Ø315 mm, o dos colls bessons de Ø200 mm Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión	1.015,760	1,00	1.015,76

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 102)			
14	DIFZ1107	u	Unitat terminal per a reixeta 250x150mm TVJ-D/250X150/BURS/M0/0-0 M3/H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 250x150: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 250x150 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø125 mm. Fons: entre 200 mm i 300 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 104)	770,630	1,00	770,63
15	DIFZ1108	u	Unitat terminal per a reixeta 400x300mm TVJ-D/400X300/BURS/M0/0-0 M3-H TVJ: Identifica els reguladors de cabal variable (VAV) de geometria rectangular. D: Especifica que l'equip incorpora aïllament acústic a l'envolupant exterior 400x300: ample x alt. BURS: Component de control / Gamma TROX UNIVERSAL B: utilitza el maquinari del controlador avançat de la sèrie Universal. U: Configurat com a unitat per a control de pressió de sala R: Transductor de pressió de tipus estàtic, S: Actuador (motor) d'actuació ràpida, dissenyat per respondre immediatament davant de qualsevol desestabilització a les portes de les rescloses o sales estèrils. Comunicacions: admet de forma nativa senyals analògics i interfícies de bus	737,670	2,00	1.475,34

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			M0: Rang de senyal elèctric 0-0 M3/H: Valors de calibratge Inclou el conjunt electromecànic del regulador i la seva electrònica de control avançada, completament integrats, cablejats i calibrats de fàbrica sota fluxos d'aire reals als laboratoris de TROX: Cos del Regulador Rectangular 400x300 mm Aïllament Acústic Perimetral (-D) Mecanisme de Lamas Oposades Mòdul de Control Electrònic (BURS): Controlador intel·ligent (TROX Universal). Transductor de pressió estàtic (evita contaminació creuada als laboratoris). Servomotor elèctric ultraràpid (corregeix la pressió en segons si s'obre una porta). Nota: No inclou la reixeta exterior de difusió (AT-DG-AG), els captadors estètics de pressió per a les parets de la sala ni el tub flexible capil·lar. Connexió Circular: Ø200 o Ø250 mm o dos colls bessons de Ø160 mm. Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals ATENCIÓN!! medir presión Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 105)			
16	DIFZ1109	u	Unitat terminal per a reixeta 350x150mm Boca Rectangular: 350 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: Ø150 o Ø160 mm. Fons: entre 200 mm i 300 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 106)	722,080	3,00	2.166,24
17	DIFZ1111	u	Unitat terminal per a reixeta 1200x150mm Boca Rectangular: 1200 x 150 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: dos colls bessons de Ø125 o Ø150 mm. Fons: entre 220 mm i 250 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 108)	1.034,340	1,00	1.034,34
18	DIFZ1112	u	Unitat terminal per a reixeta 1100x200mm Boca Rectangular: 1100 x 200 mm de llum interior per encaixar la reixeta. Connexió Circular: dos colls bessons de Ø160 o Ø200 mm. Fons: entre 300 mm i 400 mm. Espai per al Servomotor: marge lliure de 100 mm a 150 mm en un dels laterals Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 109)	1.027,150	1,00	1.027,15
19	DIFZ1113	u	Reixeta 500x200mm X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/500X200/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (500x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L)	117,410	1,00	117,41

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 500x200: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 900 m³/h. Capacitat Màxima: fins a 1,200 m³/h Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 110)			
20	DIFZ1114	u	Reixeta 250x150mm X-GRILLE-MODULAR- V-F45-L-VS/250X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (250x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 250x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 150 i 300 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 111)	86,840	1,00	86,84
21	DIFZ1115	u	Reixeta 400x300mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/400X300/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (400x300 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º.	105,420	2,00	210,84

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 400x300: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 600 i 1100 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 112)			
22	DIFZ1116	u	Reixeta 350x150mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/350X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (350x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 350x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 200 i 450 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 113)	101,400	3,00	304,20
23	DIFZ1117	u	Reixeta 1200x150mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1200X150/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1200x150 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 1200x150: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn.	142,580	1,00	142,58

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 500 i 1200 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 114)			
24	DIFZ1118	u	Reixeta 1100x200mm X-GRILLE-MODULAR-V-F-45-L-VS/1100X200/A/B1/P1-RAL9010 Reixeta Frontal de Disseny X-GRILLE (1100x200 mm): lamel·les d'alumini extruït optimitzades. Marc Perimetral de 20 mm (L) Fixació Oculta (VS) Marc de Muntatge (B1) Nota: no inclou comporta de regulació d'aire posterior X-GRILLE-Modular: reixeta de ventilació de disseny avançat V: Lames orientades en posició Vertical. F45: Deflectors encunyats de forma Fixa a 45º. L: Marc perimetral exterior de tipus Large amb una amplada de 20 mm. VS: Fixació Oculta per mitjà de molls de pressió interns. 1100x200: ample x alt A: Sense accessoris. B1: Inclou el marc de muntatge dalumini de 5 mm. P1-RAL9010-50%: P1: Tractament amb pintura a la pols curada al forn. RAL 9010: Color blanc pur. 50%: Nivell de brillantor Satinat. Cabal Òptim de Treball: entre 700 i 1500 m³/h. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 115)	132,500	1,00	132,50
25	0101CONDINT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra (P - 9)	34,400	111,54	3.836,98

PRESSUPOST

26	PE53-4UFT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 μm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra (P - 160)	34,399	47,25	1.625,35
TOTAL	NIVEL 4		01.10.01.01			**36.329,82**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 01 FORÇA I MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	MECZ1003	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Tancament estanc. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent (P - 151)	15,960	22,00	351,12
2	QEBT001	ut	Adequació del quadre elèctric de baixa tensió de Sales Blanques existent (P - 178)	1.200,000	1,00	1.200,00
3	LLUM1013	ut	Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m (P - 143)	43,130	6,00	258,78
4	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	28,00	386,54
TOTAL	NIVEL 4		01.10.02.01			**2.196,44**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

NIVEL 4 02 LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LLUMZ1001	ut	Subministrament i instal·lació de lumenera tipus panell HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL 34W. Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 144)	653,230	26,00	16.983,98
2	LLUMZ1004	ut	Subministrament i instal·lació de 'CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 146)	60,720	4,00	242,88
3	LLUMZ1005	ut	Subministrament i instal·lació de llumenera d'emergencia SAGELUX EVO EMERGENCIA 2H 150LM NP. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 147)	82,440	10,00	824,40
TOTAL	NIVEL 4		01.10.02.02			**18.051,26**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ELZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 125)	1.248,980	1,00	1.248,98
2	ELZ1036	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm amb tapa de protecció, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport a terra coberta (P - 128)	55,760	60,00	3.345,60
3	ELZ1032	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment. (P - 127)	3,750	3.264,00	12.240,00
4	ELZ1031	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment. (P - 126)	3,350	3.456,00	11.577,60
TOTAL	NIVEL 4		01.10.02.03			**28.412,18**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 03 INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES
NIVEL 4 01 VEU I DADES INSTAL·LACIÓ I PRESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos	131,020	1,00	131,02

PRESSUPOST

			d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 184)			
2	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components. (P - 185)	5,780	27,00	156,06
3	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat (P - 186)	95,670	1,00	95,67
4	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 187)	46,540	60,00	2.792,40
5	PP44-6649	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 176)	2,210	1.440,00	3.182,40
6	RACK001	ut	Adequació Rack Sales Blanques existent (P - 181)	500,000	1,00	500,00
7	PG60-79KT	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada (P - 165)	159,240	27,00	4.299,48
8	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	27,00	372,74
TOTAL	NIVEL 4		01.10.03.01			**11.529,77**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI
NIVEL 4 01 PCI DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PCIDZ1002	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmares de medició, amb possibilitat de acoplament d'indicador d'acció remot, inclou sòcol de detector de muntatge en superfície (SMK400AP) a fals sostre, petit material i accessoris. Totalment instal·lat i programat. Marca/modelo: NOTIFIER/NFX-OPT-SMK o equivalent. Tancament estanc. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 153)	109,600	9,00	986,40
2	PM18-385S	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	107,130	1,00	107,13

			Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 171)			
3	PM17-386P	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 170)	218,231	1,00	218,23
4	PCIDZ1011	ut	Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´´incenis existent i proves de correcte funcionament. (P - 154)	750,000	1,00	750,00
5	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	11,00	151,86
TOTAL	NIVEL 4		01.10.04.01			**2.213,62**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 01 INTERCOMUNICADORS SALES BLANQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0501INTTAC	u	Intercomunicador tàctil: terminal IP amb pantalla tàctil integrat Inclou: terminal de intercomunicació tàctil, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc. (P - 39)	1.200,500	3,00	3.601,50
2	0501INTVEU	u	Intercomunicador de veu amb frontal lis d'acer inox Inclou: terminal de intercomunicació de veu, accesoris, mà d'obra, connexió i xarxa, configuració i integració Tancament estanc. (P - 40)	950,000	2,00	1.900,00
3	PP22-401T	m	Cable per a transmissió telefònica, d'1 parells de cables de secció 0,64 mm2 cada un i col·locat en tub (P - 175)	5,827	210,00	1.223,67
4	INTZ1003	ut	Asistencia técnica telefónica. Necesario conexión a internet y Team Viewer instalado Y-IB-MESTLF + GASTOS TRANSPORTE Y EMBALAJE Inclou tots els elements necessaris per la correcta instal·lació i funcionament Tancament estanc. (P - 133)	1.500,000	1,00	1.500,00
5	INTZ1005	ut	Connector simple tipus Keystone RJ45, categoria 6A, sense pantalla, muntat (P - 134)	18,970	5,00	94,85
6	INTZ1006	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components. (P - 135)	5,780	5,00	28,90
7	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	5,00	69,03
TOTAL	NIVEL 4		01.10.05.01			**8.417,95**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA

PRESSUPOST

NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 02 ENCLAVAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0501ENCLAV	u	Enclavament de portes Inclou petit material, controladora / mòdul d'esclusa, sistemes de tancament elèctric (2 unitats), sensors magnètics d'estat (2 unitats), pulsadors d'obertura / semàfors indicatius, pulsadors sense contacte (No-Touch) o semàfors LED (Verd/Vermell) instal·lats a la cara exterior de cada porta per avisar al personal si pot entrar, font d'Alimentació amb bateria de respatller, font de 12V o 24V con autonomia, cablejat i canalitzacions, mà d'obra. (P - 38)	40,000	10,00	400,00
2	0502CABLE2X1	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Destinada a l'alimentació de potència a 12/24 Vcc de tancaments elèctrics (electroimants de superfície o panys de pern ocults) des de la font d'alimentació o controladora d'enclavaments. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, terminals de puntera premsats, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós extrems i connexió a borneres. Totalment instal·lat i provat. Inclou mà d'obra i material de col·locació. (P - 41)	2,600	108,00	280,80
3	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	10,00	138,05
TOTAL	NIVEL 4		01.10.05.02			**818,85**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 03 SONDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0503SONDA	u	Sensor de temperatura i humitat per al control contínuo de la tº interior, con filtro de membrana, salidas 4..20 mA. Marca M3 EE160-M1T2A6/M3 Inclou: sonda de conducte, petit material d'instal·lació, muntatge, connexió, calibratge i comprovació. Tancament estanc. (P - 48)	241,560	9,00	2.174,04
2	0503PRESSIO	u	Sonda de pressió ambiental, Rang 0..2500/5000/7500/10000Pa, con una precisión de ± 0.5 Pa EE600HV53A7/M3 Inclou: transmissor de pressió diferencial analògic, accessoris de sala neta, mà d'obra, instal·lació física, connexió i posada en marxa i calibratge i Ajust de Zero Tancament estanc. (P - 47)	338,180	9,00	3.043,62
3	0503COMPTPAR	u	Comptador de partícules: Captació contínua de partícules ambientals	4.350,000	3,00	13.050,00

PRESSUPOST

			Inclou: sensor de tecnología láser calibrat, sensor de tecnología láser calibrado, certificat de calibratge, mà d'obra, integració al BMS, validació i petit material de connexió. Tancament estanc. (P - 45)			
4	0503PRESS	u	Pressòstat conducte impulsió / alarma tècnica, filtre absolut Inclou: petit material d'instal·lació, muntatge físic, connexió al BMS, calibratge mecànic de tall, mà d'obra Tancament estanc (P - 46)	212,500	5,00	1.062,50
5	0503CABLE4X0	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 4x0,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Inclou mà d'obra i material de col·locació. (P - 43)	2,800	108,00	302,40
6	0503CABLE2X1	m	Manguera elèctrica flexible de coure tipus RZ1-K o LiYY de 2x1,5 mm² lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i no propagadora de l'incendi (classe de reacció al foc segons CPR). Inclou mà d'obra i material de col·locació. (P - 42)	2,600	18,00	46,80
7	0503CABLE4X2	m	Cable XARXA dades Cat6A UTP/FTP 4x2xAWG23, lliure d'halògens. Serveix tant per alimentar l'equip (si és PoE) com per a transmetre les lectures per protocol Modbus TCP o BACnet IP de forma digital. (Recorda que aquest punt requereix el connector Keystone i la partida de certificació Fluke que hem pressupostat abans). Inclou mà d'obra i material de col·locació. (P - 44)	3,300	18,00	59,40
8	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	26,00	358,93
TOTAL	NIVEL 4		01.10.05.03			**20.097,69**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 04 DISPLAY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0504DISPLAY	u	Display de lectura de sala: Panell de visualització de dades de CP Inclou: panell de visualització, mòdul de comunicació i accesoris, petit material de col·locació, muntatge físic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra (P - 50)	1.135,000	1,00	1.135,00
2	0504REPDIS	u	Repetidor display de sala Inclou: repetidor LCD, accesoris, petit material de col·locació, muntatge físic, connexió i integració, programació i mapping, mà d'obra (P - 51)	435,000	1,00	435,00
3	0504CABLE6A	m	Cable XARXA de dades cat 6A UTP de 4 parells de conductors de coure trencat de 23 AWG, amb coberta exterior de poliolefina lliure d'halògens (LSZH), de baixa emissió de fums i no propagadora de la flama (classe de reacció al foc segons normativa CPR). Destinat a la connexió de Displays de Lectura de Sala blanca cap al switch de comunicacions o controlador DDC. Inclou p.p. de guiatge per l'interior de panell sàndvitx o canalització existent, sagnat de fons, sanejat d'extrems, etiquetatge identificatiu de la línia a ambdós costats i preparació	3,300	84,00	277,20

PRESSUPOST

			per a l'acoblament del connector Keystone. Totalment instal·lat i provat Inclou mà d'obra i material de col·locació. (P - 49)			
4	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	2,00	27,61
TOTAL	NIVEL 4		01.10.05.04			**1.874,81**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 05 CABINES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0505CABINES	u	Reubicació de cabines. Inclou certificació de validació (P - 52)	4.000,000	3,00	12.000,00
TOTAL	NIVEL 4		01.10.05.05			**12.000,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 06 COMPORTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	BMS005	ut	Regulació comportes d'impulsió i retorn (P - 90)	180,410	24,00	4.329,84
2	BMS008	ut	Cabal comportes d'impulsió i retorn (P - 91)	151,250	24,00	3.630,00
TOTAL	NIVEL 4		01.10.05.06			**7.959,84**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 05 BMS I ESPECIALS
NIVEL 4 07 POSADA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	BMS017	ut	Posada en Marxa. Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en marxa d'equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació de la documentació tècnica necessària i formació al personal tècnic. MO/M3/PM. Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball. (P - 92)	3.437,200	1,00	3.437,20
2	BMS018	ut	Enginyeria de Supervisor. Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica. MO/SWR/M3 Inclou tots els elements necessaris per dur a terme el treball. (P - 93)	2.365,950	1,00	2.365,95
TOTAL	NIVEL 4		01.10.05.07			**5.803,15**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA

PRESSUPOST

NIVEL 3 06 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
NIVEL 4 01 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD1A-F11D	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, fins a pericó o clavegueró (P - 158)	23,316	66,00	1.538,86
2	PDV0-02H4	u	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (P - 159)	580,650	1,00	580,65
TOTAL	NIVEL 4		01.10.06.01			**2.119,51**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 10 NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA
NIVEL 3 07 INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
NIVEL 4 01 LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LAMPZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (lampisteria) i de conduccions d'aire i difusió. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 136)	450,000	1,00	450,00
2	LAMPZ1002	ut	Feines de connexionat a xarxa principal de fontaneria, incloent el buidat de la instal·lació i la instal·lació de ramal de derivació nou. Totalment instal·lat. (P - 137)	509,690	2,00	1.019,38
3	LAMPZ1003	ut	Punt de l'alimentació de peça sanitaria (pica, rentavaixelles, dutxa rentaulls, etc...), se diàmetre segons documentació gràfica, realitzat amb tub d'acer inoxidable amb aillament anticondensació, i part proporcional de claus de tall, clau d'esquadra d'aparell i fuetó, totalment instal·lat. (P - 138)	290,650	5,00	1.453,25
4	LAMPZ1008	ut	Aixeta automàtica de lavabo NOFER 07262.B a una aigua per a instal·lació sobreencimera que s'activa mitjançant un sensor d'infrarojos incorporat al mateix. L'aixeta funciona mitjançant energia elèctrica a 220V 50/60 Hz o mitjançant 4 bateries tipus AA que proporcionen 6V en el cas que es produeixi un tall de corrent. El cos està fabricat en llautó fos cromat sota norma EN248. Canogiratori amb airejador substituïble M24. Cabal de 6 l/min amb 3 bars de pressió dinàmica. Inclou fi ltre i tots els accessoris per a la instal·lació. Dimensions: 350 mm alt x Ø60 mm ample x 185 mm de profund (P - 139)	190,780	5,00	953,90
5	LAMPZ1009	ut	Rentamans amb pedestal NOFER en acer inoxidable AISI 304. Fixació mural rebossador. Inclou vàlvula de desguàs. Dimensions: 810 alt x 426 ample x 510fons (mm) (P - 140)	640,970	5,00	3.204,85
6	LAMPZ1010	ut	Sifó recte metal·lic per rentamans de 32 mm / 40 mm, totalment instal·lat (P - 141)	42,380	5,00	211,90
7	LAMPZ1011	ut	Desinfecció de canonades de fontaneria per a prevenció de legionel·losis. (P - 142)	1.500,000	1,00	1.500,00
8	PJA8-3HWH	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència	284,223	1,00	284,22

			energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat (P - 167)			
TOTAL	NIVEL 4		01.10.07.01			**9.077,50**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 01 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
NIVEL 4 01 CLIMATITZACIÓ CONDUCTES I DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	DIFZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra mecàniques (climatització conductes) i de conduccions d'aire i difusió.. Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 120)	850,000	1,00	850,00
2	DIFZ3011	ut	Difusor nou, D250, C. Reg. 391 m3/h MADEL DCN 250 M9016 + PLDN-R/AIS 250 (P - 121)	157,630	8,00	1.261,04
3	DIFZ3013	ut	Difusor nou, D315, C. Reg. 461 m3/h MADEL DCN 315 M9016 + PLDN-R/AIS 315 (P - 122)	173,680	1,00	173,68
4	DIFZ3015	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 200x100 (P - 123)	124,500	4,00	498,00
5	DIFZ3016	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x150 (P - 124)	139,560	4,00	558,24
6	DIFZ1315	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 350x250 (P - 119)	139,560	6,00	837,36
7	DIFZ1313	ut	Reixa Simple Deflex Horitzontal 300x200 (P - 118)	139,560	7,00	976,92
8	PEK3-BXTL	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 200 mm de llargària, 100 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 161)	40,066	4,00	160,26
9	PEK3-BXX6	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 150 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 162)	42,426	4,00	169,70
10	PEK3-BY0N	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 163)	50,346	7,00	352,42
11	PEK3-BY0Q	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 350 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 164)	53,746	6,00	322,48
12	0101CONDINT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb	34,400	78,19	2.689,74

			conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 µm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra (P - 9)			
13	PE53-4UFT	m2	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de conducte rectangular per a la distribució d'aire condicionat, format per xapa d'acer galvanitzat de gruix nominal 0,8 mm segons norma UNE-EN 1507, amb creuat transversal de xapa per a major rigidesa, unió transversal mitjançant brida intercalada tipus Metu o beina lliscant, i segellat hermètic de juntes amb massilla elàstica d'alta temperatura. Inclou aïllament tèrmic exterior continu mitjançant planxa d'escuma elastomèrica flexible (FEF) de cèl·lula tancada, model tipus ArmaFlex Duct AL, o similar, de 15 mm de gruix, amb conductivitat tèrmica \(\lambda = 0,037 \, W/(m \cdot K)\) a 10 °C, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ = 7.000 i classificació de reacció al foc Euroclasse B-s2, d0. El material incorpora de fàbrica un revestiment exterior laminat d'alumini de 12 µm reforçat amb malla de vidre. Instal·lat completament sobre la xapa prèviament neta mitjançant la seva cara autoadhesiva integrada, segellat de juntes amb cinta autoadhesiva d'alumini del mateix acabat, talls, mermes, elements de suport i fixació a sostre mitjançant vareta roscada d'acer zincat de M8, perfileria de suport esmorteïda amb goma antivibratòria, i ancoratges estructurals homologats. Totalment col·locat, provat i a punt per al seu correcte funcionament en xarxa de climatització. Mesurat en superfície real exterior de xapa executada a l'obra (P - 160)	34,399	35,84	1.232,86
TOTAL	NIVEL 4		01.11.01.01			**10.082,70**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 01 ELECTRICITAT INSTAL·LACIÓ INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	MECZ3002	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent (P - 152)	15,060	11,00	165,66
2	QGBT002	ut	Adequació quadre de baixa tensió Zona Administració existent (P - 179)	1.100,000	1,00	1.100,00

3	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	11,00	151,86
TOTAL	NIVEL 4		01.11.02.01			**1.417,52**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 02 ELECTRICITAT LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LLUMZ1110	ut	Subministrament i instal·lació de panell LED NEXT UGR<19 DALI II 32W Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 148)	65,980	26,00	1.715,48
2	LLUMZ1111	ut	Sumbinistrament i instal·lació de llumenera d'emergència SAGELUX EMERGENCIA OPTIMA LED 150LM 1H NP IP44 OD-150 + DISPOSITIVO ENRASAR TECHO SERIE OPTIMA BLANCO DE-OP8. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 149)	75,580	15,00	1.133,70
3	LLUMZ1112	ut	Subministrament i instal·lació de CELER DETECTOR MOVIMIENTO TECHO SUPERF Ø6M/4 360°. Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 150)	69,720	5,00	348,60
4	LLUMZ1003	ut	Subministrament i instal·lació de CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL. Downlight Neopanel LED, marca Celer 18 W color blanco. Temperatura de color 4.000K (blanco neutro), Flujo útil 2050 lm. Medidas Ø210mm corte y 25mm de altura. IRC>80, Ángulo 120 e IP20. Incluye equipo de alimentación . Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 145)	43,770	25,00	1.094,25
5	LLUM1013	ut	Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m (P - 143)	43,130	6,00	258,78
6	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	6,00	82,83
TOTAL	NIVEL 4		01.11.02.02			**4.633,64**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
NIVEL 4 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ELZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 129)	605,510	1,00	605,51
2	ELZ3010	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment. (P - 130)	3,110	2.904,00	9.031,44

3	ELZ3011	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment. (P - 131)	4,000	744,00	2.976,00
4	ELZ3012	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 132)	37,050	84,00	3.112,20
TOTAL	NIVEL 4		01.11.02.03			**15.725,15**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 03 INSTAL·LACIÓ VEU I DADES
NIVEL 4 01 INSTAL·LACIÓ VEU I DADES PRESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 184)	131,020	1,00	131,02
2	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components. (P - 185)	5,780	56,00	323,68
3	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat (P - 186)	95,670	56,00	5.357,52
4	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 187)	46,540	70,00	3.257,80
5	PP44-6649	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 176)	2,210	3.408,00	7.531,68
6	RACK002	ut	Adequació Rack existent (P - 182)	1.500,000	1,00	1.500,00
7	PG60-79KT	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada (P - 165)	159,240	28,00	4.458,72
8	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	28,00	386,54
TOTAL	NIVEL 4		01.11.03.01			**22.946,96**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA

PRESSUPOST

Data: 22/10/26

CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI
NIVEL 4 01 PCI DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PCIDZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (detecció d'incendis). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 155)	150,000	1,00	150,00
2	PM18-385S	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 171)	107,130	2,00	214,26
3	PM17-386P	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 170)	218,231	2,00	436,46
4	PCIDZ1011	ut	Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´incenis existent i proves de correcte funcionament. (P - 154)	750,000	1,00	750,00
5	PCIEZ1008	ut	Placa fotoluminiscent 21x21cm Extintor, bie, polsador. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 156)	12,190	4,00	48,76
6	PCIEZ1010	ut	Placa fotoluminiscent 30+11x11cm Sortida. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 157)	13,900	8,00	111,20
7	PMS0-6Z1X	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 632x316 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 174)	25,333	3,00	76,00
8	PM15-4ID5	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 169)	87,121	13,00	1.132,57
9	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	17,00	234,69
TOTAL	NIVEL 4		01.11.04.01			**3.153,94**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA

PRESSUPOST

CAPÍTOL 11 REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI
NIVEL 4 02 PCI EXTINCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM20-DG6F	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de acero inoxidable para alojamiento independiente de manguera y extintor y módulo para pulsador y alarma, y puertas acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza)y el extintor de 6 kg,, y elementos de alarma (pulsador rearmable, sirena y luz de emergencia), para colocar empotrada y en posición horizontal, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 172)	688,519	1,00	688,52
2	0104CI-DESP	u	Desplaçament i connexió de central de detecció d'incendis existent, de tipus individual, de dos llaços, amb capacitat per a 100 detectors analògics i 100 mòduls digitals, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma, de doble alimentació, muntada a la paret. Inclou: posada en marxa, muntatge, petit material, equip principal. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 10)	1.750,000	1,00	1.750,00
3	0104BIE	u	BIE-25 desplçament fins 25 m, inclou canonada, prova hidràulica, connexió i tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 8)	1.350,000	1,00	1.350,00
TOTAL	NIVEL 4		01.11.04.02			**3.788,52**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 01 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	STS001	ut	Reestructuració i adaptació de xarxa de conductes existnets: Partida alçada per a la modificació i adaptació geomètrica de la xarxa de conductes de xapa galvanitzada existent a la zona de Sindicats. (P - 183)	350,000	13,00	4.550,00
TOTAL	NIVEL 3		01.12.01			**4.550,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 02 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ELZ1031	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x1.5 mm2, muntat superficialment. (P - 126)	3,350	360,00	1.206,00
2	ELZ1032	ml	Mts. Conductor de coure, tipus RZ1-K 0.6/1KV, de secció 3x2.5 mm2, muntat superficialment. (P - 127)	3,750	360,00	1.350,00
3	MECZ1003	ut	Presa de corrent tipus schuko, bipolar amb 2 preses de terra laterals (2P+T), 16 A 250 V, encastable amb marc embellidor i caixa antibacterià.	15,960	7,00	111,72

PRESSUPOST

			Tancament estanc. Completament instal·lat. Marca/model: Legrand Mosaic o equivalent (P - 151)			
4	LLUMZ1110	ut	Subministrament i instal·lació de panell LED NEXT UGR<19 DALI II 32W Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 148)	65,980	25,00	1.649,50
5	LLUMZ1111	ut	Sumbinistrament i instal·lació de llumenera d'emergència SAGELUX EMERGENCIA OPTIMA LED 150LM 1H NP IP44 OD-150 + DISPOSITIVO ENRASAR TECHO SERIE OPTIMA BLANCO DE-OP8. Tancament estanc. Totalment instal·lasa i en funcionament. (P - 149)	75,580	7,00	529,06
6	LLUM1013	ut	Subministrament i instal·lació de mecanisme d'encesa de llum H=1.2 m (P - 143)	43,130	4,00	172,52
7	ELZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació elèctrica). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 129)	605,510	1,00	605,51
8	QBT003	ut	Adequació quadre de baixa tensió Zona Sindicats existent (P - 177)	450,000	1,00	450,00
9	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	43,00	593,62
TOTAL	NIVEL 3		01.12.02			**6.667,93**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 03 INSTAL·LACIÓ VEU I DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VDZ1001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (instal·lació veu i dades). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 184)	131,020	1,00	131,02
2	VDZ1005	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmisió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoría dels seus components. (P - 185)	5,780	24,00	138,72
3	VDZ1006	ut	Alimentació a rack incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50086-1, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV per safata existent	95,670	1,00	95,67

			Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat (P - 186)			
4	VDZ1007	ml	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 187)	46,540	35,00	1.628,90
5	PP44-6649	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 176)	2,210	1.152,00	2.545,92
6	PG60-79KT	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada (P - 165)	159,240	12,00	1.910,88
TOTAL	NIVEL 3		01.12.03			**6.451,11**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 12 REFORMA ZONA SINDICATS
NIVEL 3 04 INSTAL·LACIÓ PCI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PCIDZ3001	ut	Desmuntatge d'instal·lacions existents a zones d'afectació d'obra elèctriques i de comunicacions (detecció d'incendis). Comprèn desmuntatge d'elements existents, retirada dels mateixos a abocador autoritzat, realització de modificacions provisionals per deixar els serveis no afectats en ús i imprevistos d'obra en concepte d'actuacions no previstes, fins i tot coordinació amb els responsables d'Hospital per a la programació dels treballs a realitzar. (P - 155)	150,000	1,00	150,00
2	PM18-385S	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 171)	107,130	2,00	214,26
3	PM17-386P	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 170)	218,231	2,00	436,46
4	PCIDZ1011	ut	Posada en marxa de sistema de detecció, inclou direccionament d'elements a la central d´incenis existent i proves de correcte funcionament. (P - 154)	750,000	1,00	750,00
5	PCIEZ1008	ut	Placa fotoluminiscent 21x21cm Extintor, bie, polsador. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 156)	12,190	2,00	24,38
6	PCIEZ1010	ut	Placa fotoluminiscent 30+11x11cm Sortida. Totalment instal·lat amb cinta adhesiva de doble cara. Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 157)	13,900	2,00	27,80
7	PMS0-6Z1X	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència,	25,333	2,00	50,67

PRESSUPOST

			rectangular, de 632x316 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 174)			
8	PM32-H88H	u	Extintor automático de polvo seco polivalente ABC de 6 kg de capacidad y una eficacia de 27A-183B/C, con manómetro, percusor térmico y posibilidad de disparo manual, incluidos los soportes para colgar del techo, instalado (P - 173)	91,638	2,00	183,28
9	PM15-4ICV	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat Inclou tots els elements i mà d'obra necessaris per a la seva correcta col·locació i funcionament. (P - 168)	53,411	7,00	373,88
10	PG6K-77HT	u	Alimentació punt de connexió interruptors, preses de corrent, llumeneres, detectors, elements generals. (P - 166)	13,805	11,00	151,86
TOTAL	NIVEL 3		01.12.04			**2.362,59**

OBRA 01 PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA
CAPÍTOL 13 LEGALITZACIONS, CONTROL DE QUALITAT I DOCUMENTACIÓ
NIVEL 3 01 LEGALITZACIONS, CONTROL DE QUALITAT I DOCUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QQ00001	ut	Control de qualitat dels materials i l'execució de totes les proves de posada en marxa de les instal·lacions de la Fase 2. Inclou: Mesurament de velocitats/cabals d'impulsió i càlcul de renovacions/hora Test de fuites en filtres absoluts - Mesurament de partícules per a obtenció de la Classificació Ambiental Test de recuperació de classe (en sales productives ISO 7, 6 i 5) Mesurament de pressions diferencials entre sales Mesurament de temperatura, humitat relativa i so Mostratge microbiològic ambiental (aerobis i fongs). 1 punt per sala. La metodologia i normatives seguides en la realització dels mesuraments són: - UNE 171340 (Juliol 2020) - UNE 100713 (Setembre 2005) - UNEIX EN ISO 14644-1 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-2 (Novembre 2016) - UNEIX EN ISO 14644-3 (Setembre 2006) - IEST-RP-CC-006.3 (Agost 2004) Instruccions de treball d'AirValidation A l'abast de la validació s'inclou: - Regulació de pressions (en conjunt amb l'instal·lador). Dia previ a la validació. - Dossier de resultats (en format electrònic) que inclourà: descripció de les premisses, protocols i condicionants del mesurament / còpia dels certificats de calibratge dels elements de mesura / esquema dels equips / instal·lacions controlats i punts de mostreig / resultats de les proves - Despeses de desplaçament i dietes del tècnic de servei.	808,220	1,00	808,22

PRESSUPOST Data: 22/10/26

			No s'inclou cap treball ni material no especificat en oferta. Totes les comprovacions quedaran degudament documentades mitjançant les actes i informes corresponents. (P - 180)			
TOTAL	NIVEL 3		01.13.01			**808,22**

14 RESUM PRESSUPOST.

NIVELL 2 : Capitol			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIONS D'OBRA	42.069,18
Capítol	01.02	ENDERROCS I DESMUNTATGES	16.902,96
Capítol	01.03	DIVISORIES INTERIORS	69.447,37
Capítol	01.04	FALS SOSTRES	51.020,50
Capítol	01.05	PAVIMENTS	18.167,62
Capítol	01.06	FUSTERIES	48.644,14
Capítol	01.07	MOBILIARI	54.956,52
Capítol	01.08	AJUDES DE RAM DE PALETERIA	11.250,45
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	6.760,49
Capítol	01.0A	CONTROL QUALITAT	2.343,36
Capítol	01.0B	GESTIÓ DE RESIDUS	4.327,90
Capítol	01.10	NOVES SALES BLANQUES POSITIVES I FARMACOTÈCNIA	166.902,39
Capítol	01.11	REFORMA ZONA ADMINISTRACIÓ 1	61.748,43
Capítol	01.12	REFORMA ZONA SINDICATS	20.031,63
Capítol	01.13	LEGALITZACIONS, CONTROL DE QUALITAT I DOCUMENTACI	808,22
Obra	**01**	**PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA**	**575.381,16**
			575.381,16

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	PRESSUPOST FASE 2 DE LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA U	575.381,16
			575.381,16

15 FULL DE PRESENTACIÓ FINAL.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		575.381,16
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 575.381,16		74.799,55
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 575.381,16		34.522,87
Subtotal		684.703,58
21 % IVA SOBRE 684.703,58		143.787,75
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	828.491,33

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(VUIT-CENTS VINT-I-VUIT MIL QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)

RCT Enginyeria, SLU
PROJECT MANAGEMENT
FRANCESC MACIÀ, 27, 5è-2a
TEL. I FAX.: 973.222.990
25007 LLEIDA
www.rjcortes.com

CAPÍTOL 4:

PLEC DE CONDICIONS.

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

16.1 DISPOSICIONS GENERALS.

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

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

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

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

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

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

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

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

16.2 CONDICIONS FACULTATIVES.

16.2.1 Delimitació general de funcions tècniques.

L'ENGINYER DIRECTOR.

Article 3.- Correspon a l'Enginyer Director:

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

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

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

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

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

f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Enginyer projectista, el certificat de final d'obra.

Article 4.- Correspon a l'Enginyer que porta la direcció:

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

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

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

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

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

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

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

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

EL CONSTRUCTOR.

Article 5.- Correspon al Constructor:

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

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

c) Subscriure amb l'Enginyer ó Enginyers, l'acte de replanteig de l'obra.

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

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

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

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

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

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

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

16.2.2 Obligacions i drets generals del constructor o contractista.

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

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

PLA DE SEGURETAT I SALUT.

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

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

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

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

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

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

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

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

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

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

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

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

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

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

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

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

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

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Enginyer.

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

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

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

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

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ENGINYER

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

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

FALTES DEL PERSONAL

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

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

16.2.3 PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS.

CAMINS I ACCESSOS

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

REPLANTEIG

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

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

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

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

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

ORDRE DELS TREBALLS

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

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

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

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

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

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

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

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

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

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

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

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

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

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

OBRES OCULTES

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

TREBALLS DEFECTUOSOS

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

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

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

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

VICIS OCULTS

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

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

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

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

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

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

MATERIALS NO UTILITZABLES

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

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

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

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

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

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

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

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

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

NETEJA DE LES OBRES

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

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

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

16.2.4 PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES A LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

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

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

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

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

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

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

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

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

AMIDAMENT DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

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

TERMINI DE GARANTIA

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

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

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

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

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

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

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

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

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

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

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

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

16.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

16.3.1 PRINCIPI GENERAL.

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

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

16.3.2 FIANCES.

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

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

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

FIANÇA PROVISIONAL

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

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

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

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

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

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

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

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

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

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

16.3.3 PREUS.

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

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

Es consideren costos directes:

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

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

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

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

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

Es consideraran costos indirectes:

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

Es consideraran despeses generals:

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

Benefici industrial

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

Preu d'Execució material

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

Preu de Contracta

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

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

PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA

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

PREUS CONTRADICTORIS

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

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

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

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

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

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

FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS

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

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS.

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

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

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

EMMAGATZEMAMENT DE MATERIALS.

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

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

16.3.4 OBRES PER ADMINISTRACIÓ.

ADMINISTRACIÓ

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

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

a) Obres per administració directa.

b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

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

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

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

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

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

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

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

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

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

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

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

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

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

ABONAMENT ALS CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

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

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

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

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

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

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

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

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

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

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

16.3.5 DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

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

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

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

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

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

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

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

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

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

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

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

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

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

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

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

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

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

MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

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

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

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

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

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

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Enginyer-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

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

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

PAGAMENTS

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

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

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

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

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

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

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

16.3.6 DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES.

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

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

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

DEMORA DELS PAGAMENTS

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

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

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

16.3.7 VARIS.

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

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

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

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

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

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

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

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

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

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

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

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

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

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

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

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

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

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

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

Lleida, a setembre de 2026



Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

CAPÍTOL 5:

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

17 ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT.

17.1 OBJETE.

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

17.2 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

L'estudi de seguretat i salut ha estat redactat per l'enginyer Tècnic Industrial RAMON CORTÉS TORRENTÓ, col·legiat núm.13329 del Col·legi d'enginyers Tècnics Industrials de Lleida, amb domicili a Francesc Macià, 27 5º 2ª CP 25007 de Lleida.

17.3 TERMINI D'EXECUCIÓ.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de sis mesos.

17.4 MÀ D'OBRA PREVISTA.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de cinc persones.

17.5 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA.

Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant fontaner
Ajudant muntador
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a muntador
Ajudant calefactor
Ajudant muntador
Peón

Oficial 1a calefactor

Oficial 1a electricista

Oficial 1a fontaner

Oficial 1a muntador

Oficial 1a albañil

17.6 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA.

ABRAÇADORES

ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE

ACCESORIO PARA RECUBRIMIENTOS DE AISLAMIENTOS

ACCESORIO PARA TUBO DE ACERO INOXIDABLE

ACCESORIO PARA TUBO DE POLIETILENO

ACCESORIOS GENÉRICOS PARA TUBOS DE ACERO NEGRO

ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC

ACTUADOR PARA INSTALACIONES DOMÓTICAS (D)

AGUA

AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

ARMARIO RACK METÁLICO MURAL PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ, DATOS E IMAGEN

BANDEJA METÁLICA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

CABLE COAXIAL PARA TRANSMISIÓN DE DATOS

CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV

CABLE DE COBRE DE 450/750 V

CABLE PARA TRANSMISIÓN DE DATOS CON CONDUCTORES DE COBRE

CABLE PARA TRANSMISIÓN DE DATOS DE FIBRA ÓPTICA

CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

CAJA DE DERIVACIÓN CUADRADA

CAJA DE DERIVACIÓN PARA ANTENA TV

CAJA PARA MECANISMOS

CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRICO

DETECTOR DE MOVIMIENTO Y PRESENCIA (D)

ELEMENTOS AUXILIARES PARA LUMINARIAS DE EMERGENCIA

ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

FAMÍLIA NL2

FAN-COIL DEL TIPO CASSETTE

FILTROS COLADORES PARA ROSCAR

GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

GRIFO MONOMANDO PARA DUCHA

GRIFO PARA FREGADERO

GRIFO SENCILLO PARA LAVABO

INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

KITS DE MECANISMOS

LUMINARIA DECORATIVA EMPOTRABLE TIPO DOWNLIGHT CON LEDS

LUMINARIA DECORATIVA MODULAR PARA EMPOTRAR CON LEDS

LUZ DE EMERGENCIA CON LÁMPARA LED

MANÓMETROS

MATERIALES PARA REGULACIÓN DE ALUMBRADO (D)

PANEL CON CONECTORES RJ45 INTEGRADOS PARA ARMARIO VDI

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA CAJAS

PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA TUBOS

PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA RECUBRIMIENTOS DE AISLAMIENTOS

PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE POLIETILENO

PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE SOPORTE PARA BANDEJAS

PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE ACERO NEGRO

RECUBRIMIENTO DE AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS

REGLETA DE ALIMENTACIÓN

SIFÓN DE LATÓN O PVC PARA DESAGÜE DE APARATOS DE BOMBEO

TERMÓMETROS

TERMOSTATO

TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

TUBO DE ACERO INOXIDABLE CON SOLDADURA

TUBO DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

TUBO FLEXIBLE PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE MATERIAL PLÁSTICO

TUBO RÍGIDO PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE MATERIAL PLÁSTICO

TUBOS DE ACERO NEGRO SIN SOLDADURA

VÁLVULA DE BOLA METÁLICA MANUAL CON ROSCA

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE TRES VÍAS

VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

VÁLVULAS DE EQUILIBRADO ROSCADAS

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA

YESO

17.7 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA.

17.7.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA.

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
· 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
· 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
· 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
· 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
· 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
· 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
· 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- Connexions de corrent

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v : Violeta.
· Connexió de 220 v : Blau.
· Connexió de 380 v : Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

17.7.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA.

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

17.7.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

17.7.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

17.8 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

17.8.1 SERVEIS HIGIÈNICS.

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

17.8.2 VESTUARIS.

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

17.9 ÀREES AUXILIARS.

17.9.1 TALLERS.

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

17.9.2 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS.

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

17.10 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

17.11 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

17.11.1 MANIPULACIÓ.

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.

- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

17.11.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT.

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

17.12 CONDICIONS DE L'ENTORN.

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

17.13 SERVEIS AFECTATS.

No existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

17.14 SERVITUDS.

No existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

17.15 UNITATS CONSTRUCTIVES.

INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

APARELLS

MUNTATS SUPERFICIALMENT

17.16 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els Principis de la Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els Principis Aplicables durant la Execució de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

17.16.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

17.16.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

17.16.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ.

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

17.17 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principis de la Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principis Aplicables durant la Execució de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

17.18 MEDIAMBIENT LABORAL.

17.18.1 AGENTS ATMOSFÈRICS.

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

17.18.2 IL·LUMINACIÓ.

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

17.18.3 SOROLL.

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB

Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

17.18.4 POLS.

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.
En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

17.18.5 ORDRE I NETEJA.

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

17.19 MANIPULACIÓ DE MATERIALS.

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

- Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:
  - Automatització i mecanització dels processos.
  - Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

- Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
  - Utilització d'ajudes mecàniques.
  - Reducció o redisseny de la càrrega.
  - Actuació sobre l'organització del treball.
  - Millora de l'entorn de treball.

- Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
  - Ús correcte de les ajudes mecàniques.
  - Ús correcte dels equips de protecció individual.
  - Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
  - Informació sobre el pes i centre de gravetat.

17.20 ELS PRINCIPIS BÀSICS DE LA MANUTENCIÓ DE MATERIALS.

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.-Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

17.21 MANEJAMENT DE CÀRREGUES SENSE MITJANS MECÀNICS.

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17.22 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)

HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

17.23 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17.24 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17.25 RECURSOS PREVENTIUS.

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

e) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*

f) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

g) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

17.26 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.
S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

17.27 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

17.27.1 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA.

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - **Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.**

- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

17.27.2 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

- Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

17.27.3 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu

transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

17.27.4 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

17.27.5 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

17.27.6 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

- Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

h) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
i) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
j) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
k) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

l) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

17.27.7 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA.

- Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

17.28 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

17.28.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS.

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

17.28.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS.

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

17.29 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

17.30 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS.

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

17.31 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS			
	DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS			
	EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	MANIPULACIÓ D'EINES			
	DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: ÚS DE RADIAL			
	EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
	TALL OXIACETILÈ			
	PERFORADORES EN PARETS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS			
	DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			

TREBALLS EN LLOCS TANCATS

15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	3	3
	Situació: GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20

I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4

	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17

I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			

		FUITES DE GAS			
		GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
		ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	COLES			
		LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ			
		PROVES DE CÀRREGA			
		RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
		PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
		PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	MUNTATGE DE SAFATES			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
	PELAT DE CABLES			
	COPS AMB EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS			
	INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16

I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
	TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14

I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

E22.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: AMB EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14

I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: AMB EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

Lleida, a setembre de 2026



Ramon J. Cortés Torrentó

Enginyer Tècnic Industrial

Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

ANNEX 1:

ESTUDI PREVENCIÓ INCENDIS.

18 ESTUDI DE PREVENCIÓ D'INCENDIS.

18.1 OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte d'aquest projecte és definir les característiques tècniques de les instal·lacions contra incendis utilitzades en la reforma del departament de farmàcia de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova situada al Carrer Rovira Roure núm. 80 del terme municipal de Lleida.

Aquest apartat té com a finalitat la justificació del compliment del Codi Tècnic de l'Edificació al document Bàsic de Seguretat d'Incendis SI, quant als apartats que li són aplicables.

El càlcul de les instal·lacions a què fa referència els apartats posteriors s'ha complert d'acord amb el que el Codi tècnic, així com les diferents Normes UNE i Recomanacions CEPREVEN li són aplicables, segons es detallarà més endavant.

D'aquesta manera, es justificarà que l'ampliació i la reforma interior de les zones objecte d'aquesta actuació estaran en perfectes condicions per al seu ús.

18.2 EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (SI).

Es procedeix a justificar la protecció contra el foc del present edifici objecte de la present memòria sobre la base de la reglamentació vigent actualment per a aquest tipus d'activitat:

- Codi tècnic de l'edificació, concretament els documents bàsics, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, sobre condicions de protecció contra incendis als edificis DB-SI, i seguretat davant del risc de caigudes DB-SU1.

18.3 DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT.

L'activitat principal de l'establiment correspon a un ús hospitalari a totes les plantes. L´edifici disposa d´algunes zones d´ús administratiu. Als efectes de la reglamentació contra incendis aplicables, ateses les característiques de l'activitat:

- Activitat Hospitalari: S'aplicarà el codi tècnic de l'edificació, document bàsic DB-SI, seguretat en cas d'incendi. Amb les condicions particulars per al ús corresponent.

18.4 MODIFICACIONS RESPECTE DEL PROJECTE DE REFERENCIA.

Les modificacions respecte del projecte de referència consisteixen bàsicament en la redistribució de diverses zones de l'edifici, no es modificaran els sectors d'incendis existents

- Creació de 1 nous local especials destinats a:
    - Sala de baixa tensió
- Els locals especials actuals es mantenen sense modificació.

18.5 PROPAGACIÓ INTERIOR DEL FOC (SI 1).

18.5.1 CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI.

L'edifici és actualment existent i els sectors d'incendi existents es que no seran modificats es troben distribuïts segons s'indica als plànols adjunts.

18.5.2 COMPARTIMENTACIÓ DE SECTORS D'INCENDI.

La reforma afecta a dos sectors d'incendi tal i com es mostra a la documentació gràfica.

SECTORS D'INCENDI		
PLANTA	SECTOR	SUPERFICIE (m2)
PLANTA PRIMERA	II-1-1	510,06
PLANTA PRIMERA	II-1-4	869,72

Es compleix la taula 1.1 Condicions de compartimentació en sectors d'incendi, la superfície construïda de tot sector d'incendi no ha de superar els 2500m2.

18.5.3 RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS QUE DELIMITEN SECTORS D'INCENDI.

En ús Hospitalari la resistència al foc de les parets, els sostres i les portes que delimiten sectors d'incendi segons la taula 1.2 del CTE DB SI, altura d'evacuació entre 15 i 28 m. resulta de EI120.

Les portes de pas entre sectors d'incendi seran EI2 60 – C5 o EI2 30 – C5 quan el pas es faci mitjançant un vestíbul d'independència i dues portes.

18.5.4 LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL.

En l'actuació es crea una zona per a sala de Quadre Elèctric, considerant-se de risc especial, segons la taula 2.1 es considera de risc baix.

Segons s'estableix a la taula 2.2, les condicions de les zones de risc especial integrades en edificis són les que s'especifiquen a continuació:

Característiques	Risc baix
Resistència al foc de l'estructura portant	R 90 En el nostre cas R120
Resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona de la resta de l'edifici	EI 90 En el nostre cas R120
Vestíbul d'independència en cada comunicació de la zona amb la resta de l'edifici	---
Portes de comunicació amb la resta de l'edifici.	EI2 60-C5
Màxim recorregut fins alguna sortida del local	< 25 m

18.5.5 PAS D'INSTAL·LACIONS A TRAVÉS D'ELEMENTS DE COMPARTIMENTACIÓ D'INCENDIS.

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables té continuïtat en els espais ocults, com ara els sostres falsos i els sòls elevats, entre d'altres. Els elements de compartimentació d'incendi són elevats fins a cota de forjat superior, de manera que el sector d'incendi es dona continuïtat en tota l'obertura.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis es manté als punts en què aquests elements són travessats per elements de les instal·lacions, com ara cables, conduccions, conductes de ventilació, etc. Sempre que la superfície d'obertura sigui superior a 50 cm2, es fa un tancament al buit amb la mateixa resistència que l'element sectoritzat.

18.5.6 REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI.

La reacció mínima al foc dels elements de revestiment dona compliment al que estableix el Document Bàsic SI 1, punt 4, del codi tècnic de l'edificació:

- Espais ocults no estancs:
    - De sostres i parets: B-s3, d0.
    - De terres: BFL-s2

- Zones ocupables:
    - De sostres i parets: C-s2,d0.
    - De sostres: EFL

- Passadís i escales protegides
    - De sostres i parets B-s1,d0
    - De sostre CFL-s1

El revestiment, ha de superar el 5%, del conjunt de les parets, sostres o terres.

18.6 PROPAGACIÓ EXTERIOR DEL FOC (SI 2).

18.6.1 MITJANERES I FAÇANES.

No s'afectarà a la propagació exterior del foc a través de mitjaneres i façanes.

18.6.2 COBERTA.

Per tal de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, ja sigui entre dos edificis limítrofs o entre sectors d'un mateix edifici, els elements delimitadors de coberta entre sectors d'incendi diferenciats han de presentar una resistència al foc EI 60, en compliment d'allò establert al Document Bàsic DB-SI 2, punt 2, del Codi Tècnic de l'Edificació.

18.7 EVAQUACIÓ DELS OCUPANTS (SI 3).

18.7.1 COMPATIBILITAT D'USOS.

Els diferents recorreguts d'evacuació de què disposa el recinte són totalment exclusius i independents dels de la resta d'usos de l'edifici, complint així les condicions de compartimentació del Codi Tècnic.

18.7.2 OCUPACIÓ.

Per al càlcul de la ocupació s'haurà d'agafar els valors de densitat d'ocupació que indica la taula 2.1 del DB-SI-3, en funció de la superfície útil de cada zona.

A efecte de determinar l'ocupació de les diferents zones considerant el règim de activitat i el us previst per als mateixos.

Segons el DB-SI-3, en la seva taula 2.1, les ocupacions previstes són les següents:

Hospitalari

- Servei ambulatori i diagnòstic: 10 m^2/pers
- Lavabo: 3 m^2/pers

L'ocupació del departament de farmàcia es mostra en la taula que s'adjunta a continuació (el gris és Fase 1):

		Valora	Ocupació
Farmàcia	m2	m2/pers	Persones
CF Farmacotècnia	12.7	-	1
DV3 (Vestidors Farmacotècnia)	3.41	-	0
DV1 (Vestidors DMP)	4.78	-	0
DMP	12.81	-	0
CP	19.19	-	2
SAS (Vestidors BP1)	3.23	-	0
BP1	14.79	-	2
SAS (Vestidors BP2)	3.23	-	0

Farmàcia	m2	Valora m2/pers	Ocupació Persones
BP2	14.79	-	2
DV (Vestidors DMC)	4.13	-	0
DMC	9.76	-	1
SPN	11.23	-	1
SAS BC 1	3.23	-	0
CC	19.28	-	2
SAS BC 2	3.23	-	0
BC 1	13.07	-	1
BC 2	11.77	-	1
P2	53.96	0	0
ZQM	71.09	-	2
P3	39.13	0	0
N	1.75	3	1
D1	12.2	10	2
D2	16.53	10	2
D3	16.62	10	2
D4	16.17	10	2
D5	9.95	10	0
B1	4.33	3	2
B3	4.33	3	2
		Ocupació TOTAL	**28**

Al realitzar els càlculs d'ocupació mitjançant les taules del CTE obtenim una ocupació de 28 persones, considerarem 42 persones com la ocupació del departament de farmàcia al considerar els llocs de treballs.

18.7.3 SORTIDA DE PLANTA I D'EDIFICI.

L'edifici disposa de diverses sortides d'evacuació i sortides d'edifici, En la superfície de la nostra afectació tenim 3 sortides de sector i una quarta que és sortida de sector i planta

Totes les sortides i vies d'evacuació es poden comprovar a la documentació gràfica adjunta.

18.7.4 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ.

Es considera origen d'evacuació tot punt ocupable dins de l'edifici, excepte els recintes o conjunts de recintes comunicats entre si on la densitat d'ocupació no excedeixi de 1 persona/5 m² i que disposin d'una superfície inferior a 50 m².

Els recorreguts d'evacuació a través de passadissos, escales i rampes es mesuraran sobre el seu eix. A efectes d'alçada d'evacuació, cal esmentar que l'edifici disposa de planta baixa i altell**, els quals estan connectats** mitjançant dues escales interiors.

Tal com s'indica a la taula 3.1 del DB-SI, en els recintes d'ús hospitalari que disposin de més d'una sortida de planta, la longitud màxima del recorregut d'evacuació fins a alguna sortida de planta serà de 50 metres.

La longitud dels recorreguts d'evacuació des del seu origen fins a arribar a algun punt des del qual existeixin, almenys, dos recorreguts alternatius no excedeix de 15 m en plantes.

Els recorreguts d'evacuació estaran degudament delimitats i senyalitzats. En els plànols corresponents s'indica la disposició de les plaques de senyalització i dels recorreguts

18.8 DIMENSIONAT DE MEDIS D'EVACUACIÓ.

Per a l'evacuació de l'edifici es consideren les sortides indicades anteriorment, segons la definició del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). El nombre i la disposició d'aquestes sortides compleixen amb allò que s'estableix en aquesta normativa.

Pel que fa al dimensionament d'amplades, s'utilitzaran els criteris d'assignació d'ocupants i de càlcul del mateix CTE. Totes les portes i passos tenen una amplada superior a 0,80 m i compleixen el criteri que l'amplada ha de ser major o igual al nombre de persones que s'evacuen dividit per 200 (expressat en m).

A la taula es poden comprovar la suficiència de les amplades de les sortides.

Portes i passos: $$A \geq \frac{P}{200}(m)$$

Amplada mínima de portes = 0,80 m

SORTIDA EDIFICI	AMPLADA (m)	CAPACITAT EVACUACIÓ (persones)	EVACUACIÓ (persones)
S1	1,70	340	42
S2	1,00	200	42
S3	1,00	200	42

18.8.1 PORTES SITUADES EN RECORREGUTS D'EVACUACIÓ.

No aplica perquè l'ocupació és menor a 50 persones.

18.8.2 SENYALITZACIÓ.

Tots els recorreguts i els elements d'evacuació, així com els mitjans de protecció activa descrits en apartats posteriors, estaran senyalitzats segons les directrius del Codi Tècnic de l'Edificació. Les dimensions i els tipus de senyals seran els definits per les normes UNE 23033 i UNE 81501.

A més d'estar senyalitzats, aquests elements estaran dotats d'enllumenat d'emergència i de senyalització

18.8.3 SENYALITZACIÓ DE L'EVACUACIÓ.

Segons el que especifica el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), Document Bàsic DB-SI 3, punt 7, aquest edifici disposarà de senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, definida a la norma UNE 23034:1988, segons els criteris següents:

Les sortides del recinte, planta o edifici tindran un senyal amb el rètol «SORTIDA», excepte en aquells recintes que no superin els 50 m², on les sortides siguin fàcilment visibles des de qualsevol punt i els seus ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.

El senyal amb el rètol «SORTIDA D'EMERGÈNCIA» s'ha d'utilitzar en qualsevol sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.

Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es visualitzin directament les sortides o els senyals corresponents. Això s'aplicarà, particularment, davant de qualsevol sortida d'un recinte amb una ocupació superior a 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.

En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també s'han de disposar els senyals abans esmentats, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta. Aquest és el cas de determinades cruïlles o bifurcacions de passadissos, així com d'aquelles escales que, a la planta de sortida de l'edifici, continuïn el seu traçat cap a plantes inferiors, etc.

En aquests recorreguts, vora les portes que no siguin de sortida i que puguin induir a error durant l'evacuació**, es disposarà d'un senyal** amb el rètol «SENSE SORTIDA» en un lloc fàcilment visible, però en cap cas sobre les fulles de les portes.

Els senyals es disposaran de forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretengui fer a cada sortida, segons el que estableix el capítol 4 d'aquesta secció.

Les dimensions dels senyals seran:

- 210 x 210 mm quan la distància d'observació del senyal no excedeixi els 10 m.

- 420 x 420 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20 m.
- 594 x 594 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 20 i 30 m.

18.9 CONTROL DE FUMS.

Tots els recorreguts d'evacuació des de qualsevol origen d'evacuació situat a la zona accessible del sector fins a la sortida de planta accessible (pas al sector alternatiu) estan configurats com a itinerari accessible. Aquests recorreguts compleixen estrictament amb les condicions de pendent, amplada lliure de pas (mínim 1,20 m en passadissos i 0,80 m en portes) i absència de ressalts o barreres arquitectòniques.

18.10 EVACUACIÓ DE PERSONAS AMB DISCAPACITAT.

No correspon. Tots els recorreguts d'evacuació des de qualsevol origen d'evacuació situat a la zona accessible del sector fins a la sortida de planta accessible (pas al sector alternatiu) estan configurats com a itinerari accessible. Aquests recorreguts compleixen estrictament amb les condicions de pendent, amplada lliure de pas (mínim 1,20 m en passadissos i 0,80 m en portes) i absència de ressalts o barreres arquitectòniques.

18.11 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. (SI 4)

S'adoptaran mesures de protecció contra incendis, per a situacions d'emergència, establertes al codi tècnic i que, en aquest cas, seran les següents:

18.11.1 EXTINTORS.

Necessari: Segons la taula 1.1 del CTE DB SI. S'instal·laran extintors mòbils als llocs indicats en els plànols, els quals compliran el que disposa el Document Bàsic DB-SI del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Per norma general, seran extintors de 6 kg de pols polivalent ABC que oferiran l'eficàcia exigida per la normativa, la qual és de 21A-113B, i s'ubicaran cada 15 m de recorregut com a màxim i a les zones de risc especial. D'altra banda, els extintors situats a les proximitats de quadres elèctrics seran de CO_2.
Els extintors s'hauran d'ajustar al Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI) i a les normes UNE-EN 3-7 i UNE-EN 3-10.

Tots els extintors portàtils es col·locaran en suports fixats a pilars o parets, de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,20 m del terra. Hauran d'estar degudament senyalitzats segons la normativa vigent i, sempre que sigui possible, quedaran encastats o enrasats a la paret per evitar cops dels transeünts.

S'instal·laran un total de 5 extintors: 3 de pols polivalent ABC de 6 kg i 2 de CO_2 de 5 kg.

18.11.2 BOQUES D'INCENDI.

Necessari: Segons la taula 1.1 del CTE DB. L'edifici s'equiparà amb un sistema de boques d'incendi equipades (BIE) de 25 mm (BIE-25), que donarà cobertura a la totalitat de la superfície. Aquest sistema estarà alimentat per un grup de pressió contra incendis amb una capacitat de cabal i pressió suficients. El grup disposarà d'una bomba principal i d'una bomba de manteniment de pressió (tipus jòquei), la qual garantirà una pressió correcta i constant a la xarxa de BIE. Així mateix, s'abastirà d'un dipòsit amb una reserva exclusiva mínima de 12 m³.

Els diàmetres equivalents mínims dels broquets seran de 10 mm per a les BIE de 25 mm. La pressió dinàmica a la boca no serà inferior a 2 bar ni superior a 5 bar, i es disposaran reductors de pressió en cas que sigui necessari. La instal·lació disposarà de dipòsits d'emmagatzematge d'aigua per a l'extinció d'incendis mitjançant BIE.

El dipòsit d'emmagatzematge d'aigua és existent.

18.11.3 HIDRANTS.

No s'afecta a la superfície total construïda i per tant, tampoc la quantitat d'hidrants necessaris existents.

18.11.4 INSTAL·LACIÓ AUTOMÀTICA D'EXTINCIÓ.

Aquesta instal·lació no és d'aplicació, atès que no es disposa de cap elements esmentats a la normativa.

18.11.5 COLUMNA SECA.

No es necessari, atès que el sector objecte d'aquesta reforma no modifica l'estructura global ni l'alçada d'evacuació preexistent de l'edifici.

18.11.6 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA CONTRA-INCENDIOS.

El sistema d'abastament d'aigua contra incendis és existent i és comú per a tots els sistemes de protecció de l'edifici (xarxa de BIE).

En el marc d'aquesta reforma, es desplaçarà una BIE existent i se n'instal·larà una de nova (addicional), d'acord amb el que s'indica en la documentació gràfica del projecte.

El tipus d'abastament consta d'un dipòsit d'aspiració que funciona com a font d'alimentació, mentre que la xarxa pública actua com a font de reposició d'aquest dipòsit.

Tant el dipòsit d'emmagatzematge com els grups de bombament contra incendis són existents i no es veuen modificats per aquesta intervenció

18.11.7 SISTEMA DE DETECCIÓ I D'ALARMA D'INCENDIS.

Necessari. S'instal·laran un conjunt de detectors d'incendi. Segons l'indicat a la documentació gràfica.

18.11.8 ASCENSOR D'EMERGÈNCIA.

No aplica.

18.11.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA.

Per a l'enllumenat elèctric ordinari del local s'instal·laran els punts reflectits en els plànols. Independentment d'aquest enllumenat ordinari, es disposarà d'un enllumenat de senyalització i d'un enllumenat d'emergència, d'acord amb les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Aquests enllumenats especials han de complir amb la reglamentació per a locals de pública concurrència que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (en especial la ITC-BT-28).

S'instal·laran equips autònoms que compleixin les normes UNE-EN 60598-2-22 i UNE 20392, de manera que s'asseguri, fins i tot en cas de fallada de l'enllumenat general, la il·luminació del local, dels accessos i de les sortides per a una eventual evacuació.

Els equips que s'hi instal·lin assenyalaran permanentment la ubicació de les sortides durant tot el temps que el local estigui obert al públic. Disposaran d'un subministrament elèctric ordinari des de la xarxa existent i d'un altre procedent d'una font pròpia d'energia, la qual cosa assegurarà, en qualsevol moment, una il·luminació mínima d'1 lux als eixos dels passos principals.

En cas de fallada de l'enllumenat general, aquests equips han de proporcionar un enllumenat d'emergència alimentat per la font pròpia d'energia que permeti l'evacuació fàcil i segura del públic cap a l'exterior. Aquest enllumenat d'emergència haurà de poder funcionar durant un mínim d'una hora i entrarà en servei automàticament en produir-se la tallada de subministrament a la xarxa elèctrica general.

Per garantir l'eficàcia i el bon funcionament de l'enllumenat d'emergència, s'instal·larà un sistema d'activació automàtica que permeti que els aparells romanguin carregats permanentment. Aquests aparells passaran a estat de repòs mitjançant un sistema de telemandament quan es desconnecti voluntàriament el corrent elèctric, evitant així la descàrrega innecessària de les bateries quan el local no estigui en ús.

18.11.10 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

Tots els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual es senyalitzaran mitjançant senyals definides en la norma UNE 23033-1.

18.12 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS (SI 5).

18.12.1 APROXIMACIÓ ALS EDIFICIS.

Segons la Secció SI 5, del codi tècnic de l'edificació, i el Decret 241/1994, de 26 de juliol, les vies d'aproximació als espais de maniobra compleixen les especificacions següents:

Amplada mínima lliure (m)	3,5
Alçada mínima lliure (m)	4,5
Capacitat portant de la via (kN/m^2)	20

Atès que l'edifici hospitalari preexistent se situa confrontant amb la via pública, els vials d'aproximació actuals ja compleixen les condicions d'accessibilitat definides per la normativa d'incendis. La reforma parcial de la Planta 1 (Sector Farmàcia) no altera en cap cas els accessos exteriors, les condicions de la calçada ni la urbanització de l'entorn, mantenint-se l'estat actual de total conformitat normativa.

18.12.2 ENTORN DELS EDIFICIS.

Els edificis amb una alçada d'evacuació descendent superior a 9 m han de disposar d'un espai de maniobra per als bombers que compleixi les condicions següents al llarg de les façanes on estiguin situats els accessos

Amplada mínima lliure	5 m
Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici, per a edificis de més de 15 m. y fins a 20 m. d'alçada d' evacuació.	18 m
Distància màxima fins als accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a	30 m

totes les zones	
Pendent màxima	10 %
Resistència al punxonament del sòl	100 kN

L'entorn urbà i els espais de vialitat propis de l'edifici on s'ubica la reforma ja es troben consolidats i compleixen de manera permanent amb aquests requeriments. Atès que l'abast d'aquest projecte es limita a una reforma interior, l'espai de maniobra exterior preexistent no experimenta cap alteració ni reducció de les seves prestacions, quedant plenament garantides les condicions d'intervenció dels equips de bombers.

18.12.3 ACCESSIBILITAT PER FAÇANA.

La façana exterior que delimita el sector compta amb finestres i obertures practicables que s'ajusten estrictament a les dimensions geomètriques indicades a la normativa. Atès que el projecte consisteix en una reforma de distribució interior, es manté la configuració formal, el nombre i la disposició dels buits de façana preexistents, garantint l'accessibilitat total des de l'espai de maniobra exterior per a les tasques de salvament o ventilació dels bombers.

18.13 RESISTENCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA (SI 6)

18.13.1 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.

L'estructura portant preexistent de l'edifici compta amb el dimensionament i els recobriments suficients per satisfer l'exigència estructural fixada per la normativa.

Com a part de les actuacions de redistribució interior del sector, es preveu la col·locació de noves parets divisòries amb una classificació de resistència al foc EI120. Aquests nous tancaments verticals esdevindran elements delimitadors eficaços contra la propagació de l'incendi, garantint l'estanquitat als gasos i l'aïllament tèrmic exigit durant un mínim de 120 minuts, en total conformitat amb els requisits del DB-SI 6 i les necessitats de sectorització de l'àrea sanitària.

Lleida, setembre de 2026.

L'AUTOR DEL PROJECTE



Firmat.: Ramon Cortés Torrentó

Enginyer Tècnic Industrial

ANNEX 2:

MEMÒRIA DE CÀLCULS ELÈCTRICS.

19 CÀLCUL DE LÍNIES.

19.1 FÓRMULES, INTENSITAT D'ÚS (Ib); CAIGUDA DE TENSIÓ (dV).

Línia Trifàsica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r) \qquad dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$$

Línia Monofàsica

$$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r) \qquad dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$$

On:

P = Potencia activa en watts (w)

U = Tensió de servei en volts (V), fase_fase o fase_neutre

I = Intensitat en ampers (A)

dV = Caiguda de tensió simple(V)

Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia

r = Rendiment (eficiència para línies motor)

R = Resistència elèctrica conductor (Ω)

X = Reactància elèctrica conductor (Ω)

19.2 SISTEMA ELÈCTRIC EN GENERAL (DESEQUILIBRAT O EQUILIBRAT).

$$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i \qquad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR}^*/\boldsymbol{VR}^* \qquad \boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$$

On,

SR = Potencia complexa fasor R; ***SR**** = Conjugat; |SR| = Potencia aparent (VA)

IR = Intensitat fasorial R

VR = Tensió fasorial R, (RN origen de fasors de tensió en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensitat fasorial Neutre

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN} \qquad dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$$

cdt Fase_Fase

$$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS} \qquad dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$$

Igual resto de fases

On,

dVR = Caiguda de tensió complexa fase R_neutre

dVR1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_neutre de 1 a 2 (V)

dVRS = Caiguda de tensió complexa fase R_fase S

dVRS1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_S de 1 a 2 (V)

19.3 FÓRMULA CONDUCTIVITAT ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$$

On,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficient de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambient (ºC):

Cables enterrats = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

Barres Blindades = 85ºC

I = Intensitat prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

19.4 FÓRMULES SOBRECÀRREGUES.

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

On,

Ib: intensitat utilitzada en el circuit.

Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.

I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I2 es pren igual:

a la intensitat de funcionament en el temps convencional, para los interruptores automàtics (1,45 In com a màxima).

a la intensitat de fusió en el temps convencional, para los fusibles (1,6 In).

19.5 FÓRMULES COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA.

cosØ = P/√(P²+ Q²).

tgØ = Q/P.

Qc = Px(tgØ1-tgØ2).

C = Qcx1000/U²xω; (Monofàsic - Trifàsic connexió estrella).

C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifàsic connexió triàngle).

On:

P = Potencia activa instal·lació (kW).

Q = Potencia reactiva instal·lació (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angle de desfase de la instal·lació sense compensar.

Ø2 = Angle de desfase que es vol aconseguir.

U = Tensió composta (V).

ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.

C = Capacitat condensadores (F); cx1000000(µF).

19.6 FÓRMULES CURTCIRCUIT.

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedàncies es vectorial, son números complexos i es sumen partes reals por un costat (R) i imaginaries por l'altre (X).

* La impedància total fins el punt de curtcircuit serà:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistències de las línies aigües amunt fins el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactàncies de las línies aigües amunt fins el punto de c.c.)

On :

Ik3: Intensitat permanent de c.c. trifàsic (simètric).

Ik2: Intensitat permanent de c.c. bifàsic (F-F).

Ik1: Intensitat permanent de c.c. Fase-Neutre o Fase PE (conductor de protecció).

ct: Coeficient de tensió.(Condiciones generales de cc segons Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.

U: Tensió F-F.

ZQ: Impedància de la xarxa de Alta Tensió que alimenta la nostra instal·lació. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedància de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensions cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedàncies de los conductores de fase, neutre y protecció elèctrica respectivament.

$$R = \rho\ L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistència de la línia.

X: Reactància de la línia.

L: Longitud de la línia en m.

ρ: Resistivitat conductor, (Ikmax se avalua a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc segons condiciones generales de cc).

S: Secció de la línia en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactància de la línia, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Corbes vàlides.(Interruptores automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

19.7 FÓRMULES EMBARRATS.

Càlcul electrodinàmic

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

On,

σmax: Tensió màxima en las platines (kg/cm²)

Ipcc: Intensitat permanent de c.c. (kA)

L: Separació entre recolzaments (cm)

d: Separació entre platines (cm)

n: nº de platines por fase

Wx: Mòdul resistent por pletina eix x-x (cm³)

Wy: Mòdul resistent por pletina eix y-y (cm³)

σadm: Tensió admissible material (kg/cm²)

Comprovació por sol·licitació tèrmica en curtcircuit

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

On,

Ipcc: Intensitat permanent de c.c. (kA)

Icccs: Intensitat de c.c. suportada por el conductor durant el temps de duració del c.c. (kA)

S: Secció total de las platines (mm²)

tcc: Tiempo de duració del curtcircuit (s)

Kc: Constant del conductor: Cu = 164, Al = 107

19.8 FÓRMULES Lmáx.

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud màxima (m), para protecció de persones per tall de la alimentació amb dispositius de corrent màxima.

U = Tensió (V), Uff/ √3 en sistemes TN e IT con neutre distribuït, Uff en IT con neutro NO distribuït.

S: Secció (mm²), Sfase en sistemes TN e IT con neutre NO distribuït, Sneutreen sistemes IT con neutro distribuït.

k1 = Coeficient por efecte inductiu en las línies, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotecció sistema TN_S, Sneutro/Sprotecció sistema IT neutre distribuït, Sfase/Sprotecció sistema IT neutre NO distribuït.

Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5sg.

Interruptores automàtics, Imag (A):

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemes TN, 2 sistemes IT.

19.9 FÓRMULES RESISTÈNCIA TERRA.

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

On,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical.

$$Rt = \rho / L$$

On,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment.

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

On ,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de diversos electrodes

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las piques (m)

P: Perímetre de las plaques (m)

20 RESUM TAULES.

20.1 CÀLCUL DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SBSG).

- Potència nominal: 250 kVA
- Índex càrrega c: 0.61
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: F-Unip.Contacte Mutu Dist > = D
- Longitud: 140 m; Cos φ_R : 0.94; Cos φ_S : 0.95; Cos φ_T : 0.93; Xu(mW/m): 0.08;

- Potències: P(w): 138035.08 Q(var): 49111.94
- Intensitats fasores: IR = 184.98-64.88i; IS = -162-144.64i; IT = -34.12 +218.7i; IN = -11.14+9.18i
- Intensitats valor eficaç: IR = 196.03; IS = 217.18; IT = 221.35; IN = 14.43

Escalfament:
Intensitat(A) _T: 360.84
S'elegeixen conductors Unitolars 4x150+TTx95mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desitjo. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 401 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 51.95; S = 54.67; T = 55.23; N = 40.06
e(parcial):
Simple: RN = 3.78 V, 1.64%; SN = 4.65 V, 2.01%; TN = 4.85 V, 2.1%;
Composta: RS = 7.37 V, 1.84%; ST = 8.08 V, 2.02%; TR = 7.56 V, 1.89%;
e(total):
Simple: RN = 3.78 V, 1.64%; SN = 4.65 V, 2.01%; **TN = 4.85 V, 2.1%**;
Composta: RS = 7.37 V, 1.84%; ST = 8.08 V, 2.02%; TR = 7.56 V, 1.89%;

Prot. Tèrmica:

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 250 A.

20.2 CÀLCUL DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SBSP).

Càlcul de la Línia: COMUT. SERVEIS PREFERENTS.

- Potència nominal: 78 kVA
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 110 m; Cos φ_R : 0.9; Cos φ_S : 0.89; Cos φ_T : 0.89; Xu(mW/m): 0.08;

- Potències: P(w): 60249.54 Q(var): 30511.15
- Intensitats fasores: IR = 81.23-39.82i; IS = -87.88-56.11i; IT = -5.25 +97.57i; IN = -11.9+1.64i
- Intensitats valor eficaç: IR = 90.47; IS = 104.27; IT = 97.71; IN = 12.01

Escalfament:

Intensitat(A) _S: 112.58

S'elegeixen conductors Unitolars 4x70+TTx35mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desitjo. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 224 A. segons ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm ².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 48.16; S = 50.83; T = 49.51; N = 40.14

e(parcial):

Simple: RN = 2.43 V, 1.05%; SN = 3.46 V, 1.5%; TN = 3.16 V, 1.37%;

Composta: RS = 5.3 V, 1.33%; ST = 5.38 V, 1.34%; TR = 4.99 V, 1.25%;

e(total):

Simple: RN = 2.43 V, 1.05%; **SN = 3.46 V, 1.5%**; TN = 3.16 V, 1.37%;

Composta: RS = 5.3 V, 1.33%; ST = 5.38 V, 1.34%; TR = 4.99 V, 1.25%;

Prot. Tèrmica:

I. Aut./Tet. In.: 125 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 125 A.

Protecció diferencial:

Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Classe AC.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 125 A.

Contactor Tetrapolar In: 125 A.

20.3 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: QUADRE GENERAL.

Denominació	P.Càlcul(W)	Dist. Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
TR1_SERVEI GENERAL	138035.08	140	4x150 + TTx95Cu	221.35	401	2.1	2.1	
COMUT- SERVEI PREFERENT	60249.54	110	4x70 + TTx35Cu	104.27	224	1.5	1.5	75x60
SQ CLIMA COBERTA	94499.71	35	4x50 + TTx35Cu	142.25	175	0.96	3.06	75x60
ENDOLLS SB +	4000	0.3	2x4Cu	21.65	41	0.02	1.66	75x60
END LT SB + ELLT 1.1	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	2.82	20
END LT SB + ELLT 1.2	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	2.82	20
ENDOLLS SB +	3000	0.3	2x4Cu	16.24	41	0.02	2.03	75x60
END LT SB- ELLT 1.3	1250	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	6.77	25	0.71	2.74	20
END LT SB + ELLT 1.4	1750	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	9.47	25	1.01	3.04	20
ENDOLLS SB-	3750	0.3	2x4Cu	20.3	41	0.02	2.12	75x60
END LT SB + ELLT 1.5	1750	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	9.47	25	1.01	3.13	20
ENDOLLS USOS DIVERSOS	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	3.28	20
AG GRIF.	500	0.3	2x1.5Cu	2.71	22	0.01	2.02	75x60
GRIFOS AUT SB +	250	20	2x1.5 + TTx1.5Cu	1.35	18	0.23	2.25	16
GRIFOS AUT SB-	250	20	2x1.5 + TTx1.5Cu	1.35	18	0.23	2.25	16
RESERVA 1	6000	10	2x6 + TTx6Cu	25.98	44	0.74	2.75	25
AG. USOS DIVERSOS 1	4000	0.3	2x4Cu	21.65	41	0.02	2.12	75x60
CLIMA SALA TECNICA	2000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	0.58	2.71	20
CLIMA ALMAC. ASSAIG	2000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	0.58	2.71	20
AG. USOS DIVERSOS 1	4000	0.3	2x4Cu	21.65	41	0.02	1.66	75x60
RESERVA 2	2000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	0.58	2.24	20

Denominació	P.Càlcul(W)	Dist. Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
RESERVA 3	2000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	0.58	2.24	20
ENDOLLS M2 L3	2500	0.3	2x4Cu	13.53	41	0.01	2.11	75x60
FARMACOCINETICA	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	3.28	20
IMP. FAX	500	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	2.71	25	0.28	2.4	20
AG PARENTERALES	3000	0.3	2x4Cu	16.24	41	0.02	2.03	75x60
PARENTERALS EXIS	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	3.19	20
PASADIS PATOLOGIA	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.6	20
PATOLOGIA	2000	0.3	2x4Cu	10.83	41	0.01	2.11	75x60
PATOLOGIA 1	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.68	20
PATOLOGIA 2	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.68	20
AG1	2000	0.3	2x4Cu	10.83	41	0.01	1.65	75x60
CINTA FARMÀCIA	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.22	20
RESERVA 4	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.22	20
AG2	2000	0.3	2x4Cu	10.83	41	0.01	2.11	75x60
RESERVA 5	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.68	20
RESERVA 6	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.68	20
AG4	1800	0.3	2x4Cu	9.74	41	0.01	2.02	75x60
RESERVA 7	800	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	4.33	25	0.45	2.48	20
RESERVA 8	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	2.59	20
AG3	4000	0.3	4x2.5Cu	7.22	25	0.01	2.11	75x60
CALEFACTOR 1	2000	20	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.61	24	0.19	2.3	20
CALEFACTOR 2	2000	20	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.61	24	0.19	2.3	20
SQ CLIMA COBERTA	15905.93	20	4x10 + TTx10Cu	29.49	68	0.56	2.57	75x60

Denominació	P.Càlcul(W)	Dist. Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
AG G1	1908	0.3	2x2.5Cu	9.18	30	0.02	1.65	75x60
EMERG SB- EM 1.1	72	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	0.35	18	0.1	1.75	16
ENLL SB- LL1 AL 1.1	918	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	4.42	18	1.3	2.95	16
ENLL SB- L2 A L' 1.1	918	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	4.42	18	1.3	2.95	16
AG G2	990	0.3	2x1.5Cu	4.76	22	0.01	2.03	75x60
EMERG SB + EM 1.2	72	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	0.35	18	0.1	2.13	16
ENLL SB + AL 1.2	918	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	4.42	18	1.3	3.33	16
AG G3	1908	0.3	2x2.5Cu	9.18	30	0.02	2.12	75x60
EMERG PAS EM1.3	72	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	0.35	18	0.1	2.22	16
ENLL PAS L1 AL1.3	918	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	4.42	18	1.3	3.42	16
ENLL PAS L2 AL1.3	918	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	4.42	18	1.3	3.42	16
AG. VIDEO-BMS	3000	0.3	2x4Cu	16.24	41	0.02	2.03	75x60
F.A INCENDIS	500	15	2x1.5 + TTx1.5Cu	2.71	18	0.35	2.38	16
VIDEOPORTERS I CONT	1000	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.71	2.74	20
BMS	1500	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	8.12	25	1.07	3.1	20
AG. NEV1	1600	0.3	2x4Cu	8.66	41	0.01	1.64	75x60
NEVERA DMC 1	800	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	4.33	25	0.57	2.21	20
NEVERA DMC2	800	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	4.33	25	0.57	2.21	20
AG. NEV3	1600	0.3	2x4Cu	8.66	41	0.01	2.11	75x60
NEVERA DMC 3	800	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	4.33	25	0.57	2.68	20
NEVERA BP1	800	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	4.33	25	0.57	2.68	20
AG. NEV2	1600	0.3	2x4Cu	8.66	41	0.01	1.64	75x60
NEVERA BP2	800	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	4.33	25	0.57	2.21	20

Denominació	P.Càlcul(W)	Dist. Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
NEVERA CP	800	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	4.33	25	0.57	2.21	20
AG. NEV3	800	0.3	2x4Cu	4.33	41	0	2.1	75x60
NEVERA BC2	400	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	2.17	25	0.28	2.39	20
NEVERA BC1	400	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	2.17	25	0.28	2.39	20
KARDEX	2000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	0.58	2.6	20
PC KARDEX REF	2000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	0.58	2.68	20
PC KARDEX GRAN	1000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.28	2.3	20
GRUP FRIGO KARDEX	6000	20	4x6 + TTx6Cu	10.83	40	0.24	2.34	25
KARDEX GRANDE	6000	20	4x6 + TTx6Cu	10.83	40	0.24	2.34	25
Q SAI	28500	10	4x50 + TTx25Cu	43.3	175	0.07	2.17	75x60
SQ1 FARMÀCIA (SAI)	10267.5	10	4x50 + TTx25Cu	41.77	175	0.11	0.11	75x60
PINCHE LINIES F	500	20	2x16 + TTx16Cu	2.71	80	0.05	2.15	32

20.4 CURT CIRCUIT QUADRE GENERAL.

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
TR1_SERVEI GENERAL	140	4x150 + TTx95Cu		6	5.648	2641.62	250; 10 In	
COMUT_SERVEI PREFERENT	110	4x70 + TTx35Cu	0.985	4.5	0.946	730.44	125; 10 In	
SQ CLIMA COBERTA	35	4x50 + TTx35Cu	5.648	6|	4.617	1742.73	160; 10 In|160	
ENDOLLS SB +	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		R
END LT SB + ELLT 1.1	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	R
END LT SB + ELLT 1.2	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	R
ENDOLLS SB +	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		S
END LT SB- ELLT 1.3	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	S
END LT SB + ELLT 1.4	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	S
ENDOLLS SB-	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		T
END LT SB + ELLT 1.5	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
ENDOLLS USOS DIVERSOS	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
AG GRIF.	0.3	2x1.5Cu	3.949		3.67	2329.67		S
GRIFOS AUT SB +	20	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.67	4.5	0.477	229.01	10; C	S
GRIFOS AUT SB-	20	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.67	4.5	0.477	229.01	10; C	S
RESERVA 1	10	2x6 + TTx6Cu	3.949	4.5	2.238	1190.34	32; C	S
AG. USOS DIVERSOS 1	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		T
CLIMA SALA TECNICA	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	1.302	646.5	16; C	T
CLIMA ALMAC. ASSAIG	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	1.302	646.5	16; C	T
AG. USOS DIVERSOS 1	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		R
RESERVA 2	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	1.302	646.5	16; C	R

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
RESERVA 3	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	1.302	646.5	16; C	R
ENDOLLS M2 L3	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		T
FARMACOCINETICA	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
IMP. FAX	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
AG PARENTERALES	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		S
PARENTERALS EXIS	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	S
PASADIS PATOLOGIA	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	S
PATOLOGIA	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		T
PATOLOGIA 1	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
PATOLOGIA 2	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
AG1	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		R
CINTA FARMÀCIA	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	R
RESERVA 4	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	R
AG2	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		T
RESERVA 5	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
RESERVA 6	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	T
AG4	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		S
RESERVA 7	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	S
RESERVA 8	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.754	365.34	16; C	S
AG3	0.3	4x2.5Cu	5.648		5.498	2446.67		
CALEFACTOR 1	20	4x2.5 + TTx2.5Cu	5.498	6	1.448	363.56	10; C	
CALEFACTOR 2	20	4x2.5 + TTx2.5Cu	5.498	6	1.448	363.56	10; C	
SQ CLIMA COBERTA	20	4x10 + TTx10Cu	5.648	6|	3.519	1065.64	32; C| 63	

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
AG G1	0.3	2x2.5Cu	3.949		3.779	2446.67		R
EMERG SB- EM 1.1	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.779	4.5	0.33	157.83	10; C	R
ENLL SB- LL1 AL 1.1	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.779	4.5	0.33	157.83	10; C	R
ENLL SB- L2 A L' 1.1	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.779	4.5	0.33	157.83	10; C	R
AG G2	0.3	2x1.5Cu	3.949		3.67	2329.67		S
EMERG SB + EM 1.2	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.67	4.5	0.329	157.24	10; C	S
ENLL SB + AL 1.2	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.67	4.5	0.329	157.24	10; C	S
AG G3	0.3	2x2.5Cu	3.949		3.779	2446.67		T
EMERG PAS EM1.3	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.779	4.5	0.33	157.83	10; C	T
ENLL PAS L1 AL1.3	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.779	4.5	0.33	157.83	10; C	T
ENLL PAS L2 AL1.3	30	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.779	4.5	0.33	157.83	10; C	T
AG. VIDEO-BMS	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		S
F.A INCENDIS	15	2x1.5 + TTx1.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.98	10; C	S
VIDEOPORTERS I CONT	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	10; C	S
BMS	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	10; C	S
AG. NEV1	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		R
NEVERA DMC 1	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	R
NEVERA DMC2	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	R
AG. NEV3	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		T
NEVERA DMC 3	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	T
NEVERA BP1	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	T
AG. NEV2	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		R
NEVERA BP2	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	R

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
NEVERA CP	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	R
AG. NEV3	0.3	2x4Cu	3.949		3.841	2516.74		T
NEVERA BC2	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	T
NEVERA BC1	25	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.841	4.5	0.622	299.93	16; C	T
KARDEX	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.949	4.5	1.319	655.93	16; C	S
PC KARDEX REF	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.949	4.5	1.319	655.93	16; C	T
PC KARDEX GRAN	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.949	4.5	1.319	655.93	16; C	S
GRUP FRIGO KARDEX	20	4x6 + TTx6Cu	5.648	6	2.724	752.57	25; D	
KARDEX GRANDE	20	4x6 + TTx6Cu	5.648	6	2.724	752.57	25; C	
Q SAI	10	4x50 + TTx25Cu	5.648	6	5.325	2310.33	63; C	
SQ1 FARMÀCIA (SAI)	10	4x50 + TTx25Cu	5.325	6	5.025	2046.95	63; C	
PINCHE LINIES F	20	2x16 + TTx16Cu	3.949	4.5	2.511	1383.27	63; C	T

20.5 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CLIMA COBERTA.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
HUMEC CL SB + RES.	22500	10	4x6 + TTx6Cu	32.48	49	0.47	3.53	75x60
HUMEC CL SIND RES.	45000	10	4x10 + TTx10Cu	64.95	68	0.61	3.67	75x60
HUMEC CL ADMIN RES.	22500	10	4x6 + TTx6Cu	32.48	49	0.47	3.53	75x60
HUMEC CL SB- RES.	22500	10	4x6 + TTx6Cu	32.48	49	0.47	3.53	75x60
SINDICATS	13502.12	50	4x6 + TTx6Cu	26.76	49	2	5.06	75x60
UTA ADMIN	8997.47	50	4x6 + TTx6Cu	19.42	49	1.51	4.57	75x60

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xln
HUMEC CL SB + RES.	10	4x6 + TTx6Cu	4.617	6	3.22	953.04	40; C
HUMEC CL SIND RES.	10	4x10 + TTx10Cu	4.617	6	3.684	1167.19	80; 10 In
HUMEC CL ADMIN RES.	10	4x6 + TTx6Cu	4.617	6	3.22	953.04	40; C
HUMEC CL SB- RES.	10	4x6 + TTx6Cu	4.617	6	3.22	953.04	40; C
SINDICATS	50	4x6 + TTx6Cu	4.617	6|	1.318	330.37	32; C| 40
UTA ADMIN	50	4x6 + TTx6Cu	4.617	6|	1.318	330.37	20; C| 25

20.6 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SINDICATS.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
EXT SINDICATS	7688.83	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	13.11	24	0.08	5.14	20
IMP SINDICATS	7688.83	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	13.11	24	0.08	5.14	20
Control SINDICATS	500	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	2.17	25	0.03	5.09	20
ENDOLL EN QUADRE	1000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.28	5.34	20

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
EXT SINDICATS	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	1.318	4.5	1.228	523.4	15; C	
IMP SINDICATS	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	1.318	4.5	1.228	523.4	15; C	
Control SINDICATS	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.681	4.5	0.633	306.23	10; C	T
ENDOLL EN QUADRE	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.681	4.5	0.492	236.93	10; C	T

20.7 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE ADMIN.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
IMP ADMIN	5751.53	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	10	24	0.06	4.62	20
EXT ADMIN	3995.3	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	7.07	24	0.04	4.6	20
Control ADMIN	500	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	2.17	25	0.03	4.59	20
ENDOLL EN QUADRE	1000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.28	4.85	20

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
IMP ADMIN	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	1.318	4.5	1.228	523.4	15; C	
EXT ADMIN	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	1.318	4.5	1.228	523.4	10; C	
Control ADMIN	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.681	4.5	0.633	306.23	10; C	T
ENDOLL EN QUADRE	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.681	4.5	0.492	236.93	10; C	T

20.8 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CLIMA COBERTA.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
SQ CL SB +	7104.94	50	4x2.5 + TTx2.5Cu	14.54	21	2.37	4.81	75x60
SQ CL SB-	7104.94	50	4x4 + TTx4Cu	14.54	28	1.26	3.83	75x60
EXTR CAB1	2000	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	2.89	28	0.09	2.66	75x60
EXTR CAB2	2000	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	2.89	28	0.09	2.66	75x60
EXTR CAB3	2000	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	2.89	28	0.09	2.66	75x60
EXTR CAB4	2000	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	2.89	28	0.09	2.66	75x60
EXTR CAB5	2000	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	2.89	28	0.09	2.66	75x60
AG4	2300	0.3	2x2.5Cu	12.45	30	0.02	2.59	75x60
MANIOBRA	300	20	2x1.5 + TTx1.5Cu	1.62	18	0.28	2.87	16
ENDOLLS MTO	2000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	0.58	3.17	20

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
SQ CL SB +	50	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.519	4.5|	0.599	172.76	15; C| 16	
SQ CL SB-	50	4x4 + TTx4Cu	3.519	4.5|	0.878	252.27	15; C| 16	
EXTR CAB1	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.519	4.5	1.832	471.71	10; C	
EXTR CAB2	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.519	4.5	1.832	471.71	10; C	
EXTR CAB3	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.519	4.5	1.832	471.71	10; C	
EXTR CAB4	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.519	4.5	1.832	471.71	10; C	
EXTR CAB5	10	4x2.5 + TTx2.5Cu	3.519	4.5	1.832	471.71	10; C	
AG4	0.3	2x2.5Cu	2.031		1.969	1027.43		S
MANIOBRA	20	2x1.5 + TTx1.5Cu	1.969	4.5	0.422	202.38	10; C	S
ENDOLLS MTO	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	1.969	4.5	0.949	463.9	16; C	S

20.9 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CL SB+.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc.(%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
IMP SB +	4324.96	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	7.68	24	0.04	4.86	20
EXT SB +	4324.96	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	7.68	24	0.04	4.86	20
Control SB +	500	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	2.17	25	0.03	4	20
ENDOLL EN QUADRE	1000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.28	5.1	20

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
IMP SB +	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	0.599	4.5	0.58	285.54	10; C	
EXT SB +	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	0.599	4.5	0.58	285.54	10; C	
Control SB +	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.303	4.5	0.293	165.9	10; C	S
ENDOLL EN QUADRE	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.303	4.5	0.259	143.18	10; C	T

20.10 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE SQ CL SB-.

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
IMP SB-	4324.96	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	7.68	24	0.04	3.87	20
EXT SB-	4324.96	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	7.68	24	0.04	3.87	20
Control SB-	500	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	2.17	25	0.03	3.85	20
ENDOLL EN QUADRE	1000	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.28	3.64	20

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Fase
IMP SB-	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	0.878	4.5	0.836	408.12	10; C	
EXT SB-	2	3x2.5 + TTx2.5Cu	0.878	4.5	0.836	408.12	10; C	
Control SB-	2	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.447	4.5	0.426	237.92	10; C	S
ENDOLL EN QUADRE	10	2x2.5 + TTx2.5Cu	0.447	4.5	0.357	193.83	10; C	R

20.11 CÀLCULS DE LÍNIES, CAIGUDA DE TENSIÓ: SUBQUADRE FARMÀCIA (SAI).

Denominació	P.Càlcul(W)	Dist. Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
ENDOLLS SB SAI1	2625	0.3	2x4Cu	14.21	41	0.01	0.13	75x60
ALIMENTACIO RACK	2000	5	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	30	0.29	0.42	75x60
ALIM CENTRAL INTRUS	1750	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	9.47	25	1.01	1.13	20
ENDOLLS SB + SAI 1	2800	0.3	2x4Cu	15.16	41	0.02	0.13	75x60
END SAI SB + ES1.1	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	1.29	20
END SAI SB + ES1.2	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	1.29	20
ENDOLLS SB- SAI 1	2800	0.3	2x4Cu	15.16	41	0.02	0.13	75x60
END SAI SB- ES1.3	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	1.29	20
END SAI SB- ES1.4	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	1.29	20
ENDOLLS SB- SAI 1	2800	0.3	2x4Cu	15.16	41	0.02	0.13	75x60
END SAI SB- ES1.5	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	1.29	20
RESERVA	2000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	10.83	25	1.16	1.29	20
CABINES SB +	250	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	1.35	25	0.14	0.1	20
CABINES SB-	250	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	1.35	25	0.14	0.15	20
SAS SB +	250	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	1.35	25	0.14	0.1	20
SAS SB-	250	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	1.35	25	0.14	0.15	20
SIST ENC PORTES SB +	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	0.53	20
SIST ENC PORTES SB-	1000	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	5.41	25	0.57	0.58	20

20.12 CURT CIRCUIT SUBQUADRE FARMÀCIA (SAI).

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn	Lmàxima (m)	Fase
ENDOLLS SB SAI1	0.3	2x4Cu	3.313		3.228	1966.4			R
ALIMENTACIO RACK	5	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	1.8	928	16; C		R
ALIM CENTRAL INTRUS	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	0.722	349.94	16; C		R
ENDOLLS SB + SAI 1	0.3	2x4Cu	3.313		3.228	1966.4			R
END SAI SB + ES1.1	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	0.722	349.94	16; C		R
END SAI SB + ES1.2	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	0.722	349.94	16; C		R
ENDOLLS SB- SAI 1	0.3	2x4Cu	3.313		3.228	1966.4			R
END SAI SB- ES1.3	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	0.722	349.94	16; C		R
END SAI SB- ES1.4	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	0.722	349.94	16; C		R
ENDOLLS SB- SAI 1	0.3	2x4Cu	3.313		3.228	1966.4			R
END SAI SB- ES1.5	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	0.722	349.94	16; C		R
RESERVA	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.228	4.5	0.722	349.94	16; C		R
CABINES SB +	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.313	4.5	0.728	352.7	16; C		T
CABINES SB-	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.313	4.5	0.728	352.7	16; C		S
SAS SB +	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.313	4.5	0.728	352.7	16; C		T
SAS SB-	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.313	4.5	0.728	352.7	16; C		S
SIST ENC PORTES SB +	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.313	4.5	0.728	352.7	16; C		T
SIST ENC PORTES SB-	20	2x2.5 + TTx2.5Cu	3.313	4.5	0.728	352.7	16; C		S

21 CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA.

Considerem que la resistivitat del terreny es 300 ohms x metre.

L'elèctrode de la posada a terra de la xarxa general, estarà format per els següents elements:

M. conductor de Cu nu	35 mm ² 30 m.
M. conductor d' Acer galvanitzat	95 mm ²
Picades verticals de Coure	14 mm
d' Acer recobert Cu	14 mm1 picades de 2m.
d' Acer galvanitzat	25 mm

El valor de la resistència a terra que s'obté es 17.65 ohms.

Els conductors de protecció, s'han calculat segons la ITC-BT-18.

Es important assenyalar que la línia principal de terra no serà inferior a 16 mm² en Cu nu, i la línia que enllaça amb terra fins al quadre general de comandament i protecció, no serà inferior de 25 mm² en Cu.

Lleida, setembre de 2026

Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

ANNEX 3:

MEMÒRIA DE CÀLCULS DE CLIMA.

22 RESUM DE FÓRMULAS.

22.1 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).

22.1.1 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).

22.2 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 (m^3/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).

Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\sum_i \cdot f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ($m^3/h \cdot m$).

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:

$$R = 1 / [1 + (\sum_j \cdot f_j \cdot L_j / \sum_n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

$\sum_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$\sum_n \cdot f_n \cdot L_n$ = 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.

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).

22.3 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).

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.

22.4 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.

22.5 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).

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).

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.

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.

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).

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 (m^3/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 (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

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).

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 (m^3/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).

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).

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).

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).

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).

22.6 RECUPERACION DE ENERGÍA.

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 (%).

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.

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).

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).

22.7 TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + å_i e_i/l_i + r_c + r_f)$

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).

l = 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).

22.8 CONDENSACIONES

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).

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.

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).

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.

22.9 DATOS GENERALES.

22.9.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

EL GRIS ÈS FASE 1.

Denominación	Superficie (m^2)	Volumen (m^3)	Recinto	Carga interna
SINDICATS	782.06	2115.46	Habitable	Baja
CF	15.11	0	Habitable	Baja
DV3	3.61	0	Habitable	Baja
DV dmc	4.53	0	Habitable	Baja
DMC	10.52	0	Habitable	Baja
SPN	11.88	0	Habitable	Baja
SAS BP1	3.45	0	Habitable	Baja
SAS BC1	3.69	0	Habitable	Baja
CC	19.57	0	Habitable	Baja
BC1	14.22	0	Habitable	Baja
BC2	12.72	0	Habitable	Baja
SAS BC2	3.16	0	Habitable	Baja
CP	25.81	0	Habitable	Baja
DV1	4.77	0	Habitable	Baja
DMP	20.71	0	Habitable	Baja
D5	11.63	34.97	Habitable	Baja
OFF	11.81	0	Habitable	Baja
Aseo	9.11	0	Habitable	Baja
D4	16.92	0	Habitable	Baja
D3	17.57	0	Habitable	Baja
D2	18.21	0	Habitable	Baja
D1	12.79	0	Habitable	Baja
Passadís	241.23	0	Habitable	Baja
BP1	9.15	0	Habitable	Baja
SAS BP2	3.42	0	Habitable	Baja
BP2	9.21	0	Habitable	Baja

22.9.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Tabique lad.hueco sencillo (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)
Interior	
Enlucido de yeso d<1000	1,5
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4
Enlucido de yeso d<1000	1,5

U (W/m² °K): 2.35

Kg/m² : 67

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Tabicón lad.hueco doble (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)
Interior	
Enlucido de yeso d<1000	1,5
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9
Enlucido de yeso d<1000	1,5

U (W/m² °K): 1.84

Kg/m² : 110.7

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Fab.lad.hueco(4),lad.mac.(11,5) cam.aisl.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		18,86	10,68	12,81	21,69
Enlucido de yeso d<1000	1,5	18,53	10,51	12,66	21,25
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4	17,74	9,74	12,03	20,22
Cámara aire sin ventilar	2	16,26	9,7	12	18,4
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3	6,87	5,68	9,14	9,91
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	5,85	2,47	7,31	9,25
Exterior		5,5	2,47	7,31	9,03

U (W/m² °K): 0.6

Kg/m² : 304.4

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)
Interior	
Plaqueta o baldosa cerámica	1
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3
Arena y grava [1700<d<2200]	4
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30
Enlucido de yeso d<1000	1,5

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02

U flujo descendente (W/m² °K): 1.57

Kg/m² : 526.5

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

TERRAZAS.

- Descripción de la fábrica: Azotea transitable con faldón de hormigón

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		5,5	2,47	7,31	9,03
Plaqueta o baldosa cerámica	1	5,96	2,47	7,31	9,31
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3	6,07	2,49	7,32	9,39
Betún fieltro o lámina	0,3	6,26	2,5	7,33	9,51
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2	6,41	9,41	11,77	9,61
Hormigón celular curado en autoclave d 600	15	6,53	9,42	11,77	9,69
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01	16,03	9,45	11,8	18,13
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	16,03	9,82	12,09	18,14
Enlucido de yeso d<1000	1,5	18,43	10,68	12,8	21,12
Superficial		18,86	10,68	12,81	21,69
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.79

U flujo descendente (W/m² °K): 0.74

Kg/m² : 603.89

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

PUERTAS.

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.72

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

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

FICHAS JUSTIFICATIVAS.

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - Sindicats/Lab - Planta Baja	NE	25.48	0.6	15.29
Pared ext. - Oficina - Planta Baja	NE	13.35	0.6	8.01
Pared ext. - Passadís - Planta Baja	NE	50.01	0.6	30
Pared ext. - Sindicats/Lab - Planta Baja	SE	10.92	0.6	6.55
Pared ext. - D5 - Planta Baja	SE	6.43	0.6	3.86
Pared ext. - OFF - Planta Baja	SE	6.54	0.6	3.93
Pared ext. - Aseo - Planta Baja	SE	4.72	0.6	2.83
Pared ext. - D4 - Planta Baja	SE	10	0.6	6
Pared ext. - D3 - Planta Baja	SE	9	0.6	5.4
Pared ext. - D2 - Planta Baja	SE	9.43	0.6	5.66
Pared ext. - Oficina - Planta Baja	SE	7.18	0.6	4.31
Pared ext. - Passadís - Planta Baja	SO		0.6	
Pared ext. - Sindicats/Lab - Planta Baja	NO	22.82	0.6	0.47
Pared ext. - CF - Planta Baja	NO	10.18	0.6	6.11
Pared ext. - Passadís - Planta Baja	NO	1.22	0.6	0.73

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Terraza - CF - Planta Baja		15.11	0.79	11.93
Terraza - DVcf - Planta Baja		3.61	0.79	2.85
Terraza - DMC - Planta Baja		10.52	0.79	8.31
Terraza - SPN - Planta Baja		11.88	0.79	9.38
Terraza - SAS BP - Planta Baja		3.45	0.79	2.72
Terraza - BP - Planta Baja		16.03	0.79	12.67
Terraza - SAS BC1 - Planta Baja		3.69	0.79	2.91
Terraza - CC - Planta Baja		19.57	0.79	15.46
Terraza - BC1 - Planta Baja		14.22	0.79	11.23
Terraza - BC2 - Planta Baja		12.72	0.79	10.05
Terraza - SAS BC2 - Planta Baja		3.16	0.79	2.49
Terraza - CP - Planta Baja		19.44	0.79	15.36
Terraza - DV dmp - Planta Baja		4.77	0.79	3.77
Terraza - DMP - Planta Baja		14.53	0.79	11.48

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared med. - CF - Planta Baja		0.97	1.84	1.79
Pared med. - DV dmc - Planta Baja		0.28	1.84	0.51
Pared med. - SAS BC1 - Planta Baja		0.66	1.84	1.21
Pared med. - BC1 - Planta Baja		3.59	1.84	1.01
Pared med. - D5 - Planta Baja		15.69	1.84	4.43
Pared med. - Passadís - Planta Baja		2.47	1.84	0.38

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - Sindicats/Lab - Planta Baja	NE	11.52	5.27	7.6
Ventana - Passadís - Planta Baja	NE	11.52	5.27	7.6
Ventana - Sindicats/Lab - Planta Baja	SE	2.88	5.27	7.6
Ventana - D5 - Planta Baja	SE	1.44	5.27	7.6
Ventana - OFF - Planta Baja	SE	1.44	5.27	7.6
Ventana - Aseo - Planta Baja	SE	1.44	5.27	7.6
Ventana - D4 - Planta Baja	SE	1.44	5.27	7.6
Ventana - D3 - Planta Baja	SE	2.88	5.27	7.6
Ventana - D2 - Planta Baja	SE	2.88	5.27	7.6
Ventana - Oficina - Planta Baja	SE	1.44	5.27	7.6
Ventana - Sindicats/Lab - Planta Baja	NO	8.64	5.27	7.6
Ventana - CF - Planta Baja	NO	2.88	5.27	7.6

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	**D3**

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$(1)		U_{lim}(2)
Muros (Um) y Suelos (Us)	0.6 (!!)	≤	0.41
Cubiertas (Uc)	0.79 (!!)	≤	0.35
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	1.84 (!!)	≤	0.65
Huecos (Uh)	5.27 (!!)	≤	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

Fab.lad.hueco(4),lad.mac.(11,5)	fRsi	0.85	Psat,n	2125	2022	1840	991	925			
cam.aisl.	fRsmin	0.61	Pn	1266	1203	1200	914	731			
Azotea transitable con faldón de	fRsi	0.8	Psat,n	931	939	951	961	969	1813	1814	2112
hormigón (!!)	fRsmin	0.61	Pn	731	732	733	1177	1177	1180	1209	1280

NOTA:

- (!!) Se produce condensación superficial o intersticial.

22.9.3 CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Lleida

Localidad Real: Lleida

Altitud s.n.m. (m): 192

Longitud : 0° 35' Este

Latitud : 41° 37' Norte

Zona climática : D3

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

INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99

Tª seca (°C): -2,8

Tª seca corregida (°C): -2,8

Grados día anuales base 15°C: 1.336

Intensidad viento dominante (m/s): 2,5

Dirección viento dominante: Noroeste

Tª seca recuperador en sistema oficina (°C): 17,79

Tª seca recuperador en sistema Sala Blanca P+ (°C): 18,38

Tª seca recuperador en sistema Sala Blanca P- (°C): 18,38

VERANO.

Mes proyecto: Julio

Hora solar proyecto: 15

Nivel percentil (%): 0.4

Oscilación media diaria OMD (°C): 17,2

Oscilación media anual OMA (°C): 40

Tª seca (°C): 35.6

Tª seca corregida (°C): 35.6

Tª húmeda (°C): 24

Tª húmeda corregida (°C): 24

Humedad relativa (%): 35,79

Humedad absoluta (gw/kga): 11,92

Tª seca recuperador (°C): 26,46

Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 11,92

22.9.4 CONDICIONES INTERIORES.

INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 8

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)

- Zona: ZM1 (Junio, 14 horas) = 29,8
- Zona: oficina (Junio, 6 horas) = 13,2

- Zona: Sala Blanca P+ (Junio, 6 horas) = 13,2
- Zona: Sala Blanca P- (Junio, 6 horas) = 13,2
- Zona: Sindicats (Junio, 14 horas) = 29,8

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

22.9.5 CARGA TÉRMICA INVIERNO.

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA oficina

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
D5	954	0	0	95	10	1154	172	1326
OFF	584	0	0	58	10	706	172	878
Aseo	487	0	0	49	10	590	115	705
D4	768	0	0	77	10	930	344	1274
D3	951	0	0	95	10	1151	344	1495
D2	975	0	0	98	10	1180	344	1524
D1	811	0	0	81	10	981	229	1210
Passadís	9163	0	0	1374	10	11591	989	12580
Suma	14693	0	0	1927		18282	2709	
					Total Sistema (W):			20991

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Sala Blanca P+

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
CF	814	0	0	81	10	984	809	1794
DV3	68	0	0	7	10	82	249	332
SAS BP1	65	0	0	7	10	79	187	266
CP	366	0	0	37	10	443	1057	1500
DV1	90	0	0	9	10	109	249	358
DMP	273	0	0	27	10	330	809	1139
BP1	301	0	0	30	10	364	871	1235
SAS BP2	65	0	0	7	10	79	187	266
BP2	301	0	0	30	10	364	871	1235
Suma	2343	0	0	235	90	2834	5289	
					Total Sistema (W):			8125

RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)
oficina	20991
Sala Blanca P+	8125
Carga Total Edificio (W)	29116

22.9.6 CARGA TÉRMICA VERANO.

-SISTEMA OFICINA

Ocupación: 4 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

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA oficina

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Aseo	56	22	154		168	10	440	43	483	442
D4	56	48	227		589	10	1012	130	1142	1018
OFF	56	31	179		331	10	657	65	722	660
D5	56	31	352		329	10	845	65	910	848
D1	56	63	188		409	10	788	87	875	792
Passadís	448	110	1988		4731	10	8005	374	8379	8023
D3	112	43	301		595	10	1156	130	1286	1163
D2	112	45	308		602	10	1174	130	1304	1180
SUMA	952	393	3697		7754		14076	1024	15100	14151

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Aseo	0	65	10	72	156	228	79
D4	0	387	10	426	469	895	449
OFF	0	194	10	213	234	447	225
D5	0	194	10	213	234	447	225
D1	0	258	10	284	312	596	299
Passadís	0	2093	10	2302	1350	3652	2370
D3	0	387	10	426	469	895	449
D2	0	387	10	426	469	895	449
SUMA		3965		4362	3693	8054	4635

Carga Total Sistema (W)	23154	Carga Sensible Total Sistema (W)	15100

SISTEMA Sala Blanca P+. (Junio, 6 horas)

Ocupación: 1.2 m²/pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Iluminación: 4 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 21

Temperatura humeda (°C): 14,6

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 7,7

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Sala Blanca P+

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
BP1		77	309		1460	10	2031	-176	1855	2022
BP2		77	309		1460	10	2031	-176	1855	2022
DV1		23	75		419	10	569	-50	519	566
DMP		70	286		1353	10	1880	-163	1717	1872
CP		93	216		1773	10	2290	-213	2077	2280
SAS BP1		17	54		313	10	422	-38	384	420
SAS BP2		17	54		313	10	422	-38	384	420
CF	100	72	133		1358	10	1829	-163	1666	1821
DV3		17	113		408	10	592	-50	542	589
SUMA	100	463	1549		8857		12066	-1067	10999	12012

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
BP1	0	938	10	1032	5827	6859	1323
BP2	0	938	10	1032	5827	6859	1323
DV1	0	268	10	295	1665	1960	378
DMP	0	871	10	958	5411	6369	1229
CP	0	1139	10	1253	7076	8329	1607
SAS BP1	0	201	10	221	1249	1470	284
SAS BP2	0	201	10	221	1249	1470	284
CF	0	871	10	958	5411	6369	1229
DV3	0	268	10	295	1665	1960	378
SUMA		5695		6265	35380	41645	8034

Carga Total Sistema (W)	41645	Carga Sensible Total Sistema (W)	10999

EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA oficina.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Sala Blanca P+.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Todo Aire			Verano (Refrigeración)		Invierno (Calef.)	Caudal impulsión Refrig. / Calef.	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)	(m³/h)
oficina	UTA refrig., todo a.ext.		25,83	15,599	20,991	3.166,51	3.166,57
		D5	1,357	0,91	1,326	190,06 / 199,86	135
		OFF	1,169	0,722	0,878	147,74 / 122,32	135
		Aseo	0,711	0,483	0,705	98,99 / 102,12	90
		D4	2,037	1,142	1,274	227,67 / 160,99	270
		D3	2,181	1,286	1,495	260,09 / 199,29	270
		D2	2,198	1,304	1,524	264,05 / 204,43	270
		Oficina	1,47	0,875	1,21	177,19 / 169,95	180
		Passadís	12,031	8,379	12,58	1.800,82 / 2.007,55	777,6
Sala Blanca P+	UTA refrig., todo a.ext.		42,076	8,76	6,623	4.896	4.896
		CF	8,035	1,666	1,794	263,97 / 0	936
		DV3	2,502	0,542	0,332	85,4 / 0	288
		SAS BP1	1,855	0,384	0,266	60,95 / 0	216
		BP1	8,713	1,855	1,235	293,02 / 0	1.008
		SAS BP2	1,855	0,384	0,266	60,95 / 0	216
		BP2	8,713	1,855	1,235	293,02 / 0	1.008
		CP	10,406	2,077	1,5	330,48 / 0	1.224
		DV1	2,478	0,519	0,358	82,06 / 0	288
		DMP	8,086	1,717	1,139	271,27 / 0	936

RECUPERADORES DE ENERGÍA.

Denominación	Tipo Recuper.	Nº Rec. paralelo	Caudal total (m3/h)	Efic.sens. (%)	Pot. elect. total (W)
Oficines	Sensible	1	2700	83.8	910
Sala Blanca P+	Sensible	1	6100	89	2210

RECUPERADOR: Oficines

SISTEMA	En. recuperada	En.sens. recuperada	En. recuperada	En. sens. recuperada

	verano (W)	verano (W)	invierno (W)	invierno (W)
oficina		7881.15		20841.26

RECUPERADOR: Sala Blanca P+

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
Sala Blanca P+		6902.19		34223.33

ANNEX 4:

MEMÒRIA DE CÀLCULS CONDUCTES.

23 FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

$Pt_i = Ptj + DPtij$

$Pt = Ps + Pd$

$Pd = r/2 \cdot v^2$

$vij = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$

Siendo:

Pt = Presión total (Pa).

Ps = Presión estática (Pa).

Pd = Presión dinámica (Pa).

DPt = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

r = Densidad del fluido (kg/m^3).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m^3/h).

A = Area (mm^2).

Conductos

$DPtij = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$

$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot r \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot p^2 \cdot De_{ij}^5$

$f = 0,25 / [lg_{10} (e/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$

$Re = r \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot m \cdot p \cdot De_{ij}$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

De = Diámetro equivalente (mm).

e = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

m = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$DPtij = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot r \cdot C_{ij} / 12{,}96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

Cij = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

23.1 SALES BLANQUES+.

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m3

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 6 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m3

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 6 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40

Batería fría: 40

Otros: 0

Equilibrado (%): 15

Pérdidas secundarias (%): 10

Relación Alto/Ancho (máximo): 1/8

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	17,66	-192,83	-175,17				
2	17,66	138,45	156,11				
9	17,66	134,17	151,83				
10	17,66	131	148,66				
11	17,66	-190,28	-172,62				
12	17,66	-185,63	-167,97				
17	17,66	-172,43	-154,77				
18	17,66	-169,25	-151,59				
65	17,66	-165,45	-147,79				
66	17,66	-168,63	-150,97				
21	17,66	127,2	144,85				
22	17,66	130,37	148,03				
23	18,85	-163,68	-144,83				
24	8,3	-151,88	-143,58				
25	17,66	-165,3	-147,64				
26	18,85	-161,02	-142,17				
27	18,85	-156,17	-137,33				
28	18,85	-155,32	-136,47				
29	19,43	-146,35	-126,92				
30	20,59	-155,01	-134,43				
31	19,43	-136,78	-117,35				
32	18,56	-129,5	-110,94				
33	12,47	-131,1	-118,63				
34	18,56	-126,6	-108,04				
35	18,56	-121,01	-102,45				
36	18,56	-110,97	-92,42				
37	18,21	-106,54	-88,33				
38	1,34	-101,95	-100,61				
42	18,21	-105,51	-87,3				
43	18,21	-99,95	-81,75				
44	1,34	-101,75	-100,41				
45	1,34	-101,26	-99,92				
46	1,34	-100,38	-99,04				
47	1,34	-100,86	-99,52				
48	1,34	-100,34	-99	215,3	-2,32	0*	96,68
54	18,21	-94,02	-75,81				
55	18,21	-90,02	-71,81				
56	18,21	-83,01	-64,81				
57	18,21	-87,01	-68,8				
58	18,21	-82,71	-64,5	1.586,5	-4,24	0	60,26
59	12,47	-129,17	-116,7				

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
60	12,47	-125,45	-112,98				
61	12,47	-118,72	-106,26				
62	12,47	-122,44	-109,98				
63	12,47	-118,42	-105,96	656,4	-2,45	0	103,51
64	20,59	-152,79	-132,2				
65	20,59	-148,13	-127,54				
66	20,59	-139,86	-119,27				
67	20,59	-144,52	-123,93				
68	20,59	-139,38	-118,79	1.476,1	-3,65	0	115,14
69	7,13	-144,91	-137,78				
70	7,13	-142,41	-135,28				
71	7,13	-140,48	-133,35				
72	7,13	-137,98	-130,85				
80	7,13	-136,91	-129,78				
81	0,82	-130,66	-129,84				
82	6,51	-134,33	-127,82				
83	6,51	-133,88	-127,37				
84	6,51	-131,59	-125,08				
87	0,82	-130,5	-129,68				
88	0,82	-130,18	-129,37				
89	0,82	-129,62	-128,8				
90	0,82	-129,93	-129,11				
91	0,82	-129,59	-128,77	168,3	-2,15	0	126,62
92	12,78	126,62	139,4				
93	13,12	126,57	139,7				
94	17,66	127,04	144,7				
95	12,78	124,76	137,54				
96	12,78	121,18	133,96				
115	1,42	129,59	131,02	221,8	69,01	0*	62,01
117	8,22	128,76	136,98				
118	7,13	130,25	137,38				
119	1,34	131,26	132,6				
120	7,13	128,72	135,85				
121	7,13	126,22	133,35				
122	7,13	124,72	131,85				
123	7,13	122,22	129,35				
124	7,13	121,4	128,53				
125	0,82	126,65	127,47				
126	6,51	120,67	127,18				
127	0,82	126,48	127,3	168,3	120	0	7,3
128	6,51	120,37	126,89				
129	6,51	118,08	124,59				
130	6,51	116,26	122,77	948,8	120	0	2,77
130	1,34	129,94	131,28	215,3	84,21	0	47,07
121	17,66	-184,66	-167				

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
122	17,66	-180,01	-162,35				
125	5,95	117,14	123,08	793,25	120	3,08	
128	10,35	116,89	127,24				
129	6,59	119,99	126,59				
130	9,63	116,04	125,67				
131	6,59	118,33	124,93				
132	6,59	116,1	122,69				
133	6,59	113,41	120	656,4	120	0	
131	9,63	114,01	123,64	793,25	120	3,64	
132	5,95	118,26	124,2				
114	6,51	-131,4	-124,89				
115	6,51	-129,75	-123,23				
116	6,51	-126,93	-120,42				
117	6,51	-128,58	-122,07				
118	6,51	-126,51	-120	948,8	-120	0	-0
118	8,3	-149,12	-140,82				
119	7,13	-146,07	-138,93				
120	1,42	-144,76	-143,33				
121	1,42	-144,68	-143,26				
122	1,42	-144,17	-142,74				
123	1,42	-143,23	-141,81				
124	1,42	-143,75	-142,33				
125	1,42	-143,19	-141,76	221,8	-69,01	0	72,76
109	9,24	127,42	136,66				
110	8,22	128,84	137,05				
111	1,42	130,06	131,48				
118	13,12	124,96	138,08				
119	9,24	128,17	137,41				
120	8,34	125,46	133,79				
118	8,34	124,41	132,74				
119	8,34	121,56	129,9				
121	8,34	120,86	129,2	738,05	120	0	9,2
122	7,01	122,55	129,55				
122	7,01	121,47	128,48	738,05	120	8,48	
121	12,78	121,03	133,81				
122	10,35	119,62	129,97				

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)
1	1	2		Acondicionador			5.273,2				-331,28
9	9	10		Codo		Imp./0,18	5.273,2				3,179
11	11	12		Codo		Asp./0,2633	-5.273,2				4,65
10	1	11	3,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.273,2	900x300	548	5,43	2,547
17	17	18		Codo		Asp./0,18	-5.273,2				3,179
64	65	66		Codo		Asp./0,18	5.273,2				3,179
129	66	18	0,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	5.273,2	900x300	548	5,43	0,622
128	22	10	0,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0167	-5.273,2	900x300	548	5,43	0,622
20	21	22		Codo		Imp./0,18	-5.273,2				3,179
23	25	23		Bifurcación T		Asp./0,1489	-3.934,3				2,806
24	25	24		Bifurcación T		Asp./0,4894	-1.338,9				4,062
22	65	25	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.273,2	900x300	548	5,43	0,156
26	26	27		Codo		Asp./0,2571	-3.934,3				4,845
25	23	26	2,88	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0173	-3.934,3	650x300	474	5,6	2,661
28	28	29		Derivación T		Asp./0,4916	-2.458,2				9,551
29	28	30		Derivación T		Asp./0,0992	-1.476,1				2,042
27	27	28	0,93	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0173	-3.934,3	650x300	474	5,6	0,856
31	31	32		Derivación T		Asp./0,3454	-1.801,8				6,409
32	31	33		Derivación T		Asp./-0,1028	-656,4				-1,281
30	29	31	6,84	Conducto	Acero	Asp./0,0182	-	600x200	365	5,69	9,569

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)
					Galv./0,1		2.458,2				
34	34	35		Codo		Asp./0,3012	-1.801,8				5,59
33	32	34	1,96	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0188	-1.801,8	450x200	321	5,56	2,9
36	36	37		Derivación T		Asp./0,2245	-1.586,5				4,088
37	36	38		Derivación T		Asp./-6,1082	-215,3				-8,193
35	35	36	6,78	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0188	-1.801,8	450x200	321	5,56	10,032
42	42	43		Codo		Asp./0,305	-1.586,5				5,553
44	44	45		Codo		Asp./0,3637	-215,3				0,488
43	38	44	1,02	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0261	-215,3	200x200	219	1,5	0,203
46	46	47		Codo		Asp./0,3637	215,3				0,488
45	45	47	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0261	-215,3	200x200	219	1,5	0,397
47	46	48	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0261	-215,3	200x200	219	1,5	0,04
54	54	55		Codo		Asp./0,2196	-1.586,5				3,998
53	43	54	3,95	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0191	-1.586,5	400x200	305	5,51	5,938
56	56	57		Codo		Asp./0,2196	1.586,5				3,998
55	55	57	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0191	-1.586,5	400x200	305	5,51	3,008
57	56	58	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0191	-1.586,5	400x200	305	5,51	0,301
59	59	60		Codo		Asp./0,2983	-656,4				3,718
58	33	59	1,28	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0213	-656,4	200x200	219	4,56	1,931
61	61	62		Codo		Asp./0,2983	656,4				3,718
60	60	62	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0213	-656,4	200x200	219	4,56	3,006
62	61	63	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0213	-656,4	200x200	219	4,56	0,301
64	64	65		Codo		Asp./0,2263	-1.476,1				4,659

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)
63	30	64	1,23	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0192	-1.476,1	350x200	286	5,86(*)	2,223
66	66	67		Codo		Asp./0,2263	1.476,1				4,659
65	65	67	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0192	-1.476,1	350x200	286	5,86	3,616
67	66	68	0,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0192	-1.476,1	350x200	286	5,86	0,48
69	69	70		Codo		Asp./0,3499	-1.117,1				2,496
71	71	72		Codo		Asp./0,3499	-1.117,1				2,496
70	70	71	3,17	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0202	-1.117,1	450x200	321	3,45	1,935
79	80	81		Derivación T		Asp./-0,0767	-168,3				-0,063
80	80	82		Derivación T		Asp./0,3008	-948,8				1,959
78	72	80	1,75	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0202	-1.117,1	450x200	321	3,45	1,069
82	83	84		Codo		Asp./0,3524	-948,8				2,295
81	82	83	0,78	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0206	-948,8	400x200	305	3,29	0,451
87	87	88		Codo		Asp./0,3817	-168,3				0,313
86	81	87	1,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0276	-168,3	200x200	219	1,17	0,167
89	89	90		Codo		Asp./0,3817	168,3				0,313
88	88	90	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0276	-168,3	200x200	219	1,17	0,256
90	89	91	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0276	-168,3	200x200	219	1,17	0,026
92	94	92		Bifurcación T		Imp./0,4146	2.242,9				5,298
93	94	93		Bifurcación T		Imp./0,3813	3.030,3				5,003
91	21	94	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0167	5.273,2	900x300	548	5,43	0,156
95	95	96		Codo		Imp./0,2803	2.242,9				3,582
94	92	95	2,48	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0185	2.242,9	450x300	400	4,62	1,862
116	117	118		Derivación T		Imp./-0,0559	1.117,1				-0,398
117	117	119		Derivación T		Imp./3,2709	215,3				4,387
119	120	121		Codo		Imp./0,3499	1.117,1				2,496

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)
118	118	120	2,51	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0202	1.117,1	450x200	321	3,45	1,534
121	122	123		Codo		Imp./0,3499	1.117,1				2,496
120	121	122	2,46	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0202	1.117,1	450x200	321	3,45	1,501
123	124	125		Derivación T		Imp./1,2997	168,3				1,065
124	124	126		Derivación T		Imp./0,2078	948,8				1,353
122	123	124	1,35	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0202	1.117,1	450x200	321	3,45	0,822
125	125	127	1,29	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0276	168,3	200x200	219	1,17	0,166
127	128	129		Codo		Imp./0,3524	948,8				2,295
126	126	128	0,51	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0206	948,8	400x200	305	3,29	0,294
128	129	130	3,13	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0206	948,8	400x200	305	3,29	1,817
129	119	130	6,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0261	215,3	200x200	219	1,5	1,313
118	2	9	5,5	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0167	5.273,2	900x300	548	5,43	4,277
120	121	122		Codo		Asp./0,2633	-5.273,2				4,65
119	12	121	1,25	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.273,2	900x300	548	5,43	0,969
121	122	17	9,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.273,2	900x300	548	5,43	7,579
126	128	129		Derivación T		Imp./0,0988	656,4				0,651
127	128	130		Derivación T		Imp./0,1628	1.586,5				1,568
129	131	132		Codo		Imp./0,3387	656,4				2,233
128	129	131	2,38	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0216	656,4	275x200	256	3,32	1,66
130	132	133	3,86	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0216	656,4	275x200	256	3,32	2,693
127	131	132		Rejilla		Imp./-0,0937	793,25				-0,557
120	125	132	1,95	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0211	-793,25	350x200	286	3,15	1,121
121	131	130	2,73	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0193	-1.586,5	550x200	352	4,01	2,025
114	114	115		Codo		Asp./0,2537	-948,8				1,652

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)
113	84	114	0,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0206	-948,8	400x200	305	3,29	0,19
116	116	117		Codo		Asp./0,2537	948,8				1,652
115	115	117	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0206	-948,8	400x200	305	3,29	1,162
117	116	118	0,72	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0206	-948,8	400x200	305	3,29	0,419
115	37	42	0,69	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0191	-1.586,5	400x200	305	5,51	1,031
116	118	119		Derivación T		Asp./0,2642	-1.117,1				1,885
117	118	120		Derivación T		Asp./-1,7667	-221,8				-2,515
115	24	118	4,11	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0197	-1.338,9	500x200	337	3,72	2,759
118	119	69	1,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0202	-1.117,1	450x200	321	3,45	1,155
120	121	122		Codo		Asp./0,3618	-221,8				0,515
119	120	121	0,34	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,026	-221,8	200x200	219	1,54	0,072
122	123	124		Codo		Asp./0,3618	221,8				0,515
121	122	124	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,026	-221,8	200x200	219	1,54	0,419
123	123	125	0,23	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,026	-221,8	200x200	219	1,54	0,047
109	109	110		Derivación T		Imp./-0,0481	1.332,4				-0,396
110	109	111		Derivación T		Imp./3,6372	221,8				5,178
114	111	115	2,22	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,026	221,8	200x200	219	1,54	0,466
115	110	117	0,11	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0197	1.332,4	500x200	337	3,7	0,071
117	118	119		Derivación T		Imp./0,0724	1.554,2				0,669
118	118	120		Derivación T		Imp./0,5138	1.476,1				4,283
116	93	118	2,38	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0179	3.030,3	600x300	457	4,68	1,617
119	119	109	1,05	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0193	1.554,2	550x200	352	3,92	0,75
118	118	119		Codo		Imp./0,3414	1.476,1				2,846
117	120	118	1,62	Conducto	Acero	Imp./0,0195	1.476,1	550x200	352	3,73	1,052

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)
					Galv./0,1						
119	119	121	1,08	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0195	1.476,1	550x200	352	3,73	0,698
120	121	122		Rejilla		Imp./-0,0506	738,05				-0,354
121	122	122	1,5	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0212	738,05	300x200	266	3,42	1,077
120	121	122		Transición		Imp./0,3	2.242,9				3,834
119	96	121	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0185	2.242,9	450x300	400	4,62	0,15
121	122	128	3,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0185	2.242,9	750x200	402	4,15	2,736

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
48	DV dmp	Simple Deflex.H	215,3	2,32	2,15		11,28	300x150				
58	CP	Simple Deflex.H	1.586,5	4,24	2,93		25,86	1100x200				
63	DMP	Simple Deflex.H	656,4	2,45	2,18		16,43	600x200				
68	BP	Simple Deflex.H	1.476,1	3,65	2,68		23,87	1100x200				
91	DVcf	Simple Deflex.H	168,3	2,15	2,04		9,51	250x150				
115	SAS BP	Simple Deflex.H	221,8	69,01	2,21	3,53	11,86	300x150				
127	DVcf	Simple Deflex.H	168,3	120	2,04	2,96	9,51	250x150				
130	CF	Simple Deflex.H	948,8	120	2,64	8,02	21,58	500x300				
130	DV dmp	Simple Deflex.H	215,3	84,21	2,15	3,43	11,28	300x150				
125	CP	Simple Deflex.H	793,25	120	2,78			400x300				
133	DMP	Simple Deflex.H	656,4	120	2,18	6,11	16,43	500x250				
131	CP	Simple Deflex.H	793,25	120	2,78			400x300				
118	CF	Simple Deflex.H	948,8	120	2,64		21,58	500x300				
125	SAS BP	Simple Deflex.H	221,8	69,01	2,21		11,86	300x150				
121	BP	Simple Deflex.H	738,05	120	2,5	6,91	19,37	400x300				
122	BP	Simple Deflex.H	738,05	120	2,5	6,91	19,37	500x250				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Acondicionador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 409,672

Caudal "Q" (m3/h) = 5.930,1

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (409,672 x 5.930,1) / (3600 x 0,762) = 886

Wesp = 538 W/(m3/s) Categoría SFP 2

23.2 OFICINES.

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

Batería fría: 40

Otros: 0

Equilibrado (%): 15

Pérdidas secundarias (%): 10

Relación Alto/Ancho (máximo): 1/7

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)
11	35,27	28,31	63,58				
12	35,27	20,91	56,17				
5	35,27	-125,06	-89,8				
6	35,27	-117,66	-82,39				
89	35,27	41,14	76,41				
1400	35,27	-163,19	-127,92				
95	35,27	-158,85	-123,58				
96	35,27	-151,44	-116,18				
97	35,27	-150,18	-114,91				
98	35,27	-142,77	-107,5				
13	35,27	12,46	47,73				
14	35,27	19,87	55,13				
76	35,27	-109,21	-73,94				
77	35,27	-116,62	-81,35				
17	36,4	0,55	36,95				
18	18,73	17,73	36,46				
19	35,27	11,77	47,04				
23	33,9	2,5	36,39				
24	33,9	-4,62	29,27				
49	36,4	-0,66	35,74				
50	33,9	3,3	37,19				
51	7,85	9,88	17,72				
68	23,23	-90,79	-67,56				
69	34,55	-99,63	-65,08				
70	35,27	-108,46	-73,19				
88	14,58	6,27	20,85				
89	14,58	1,66	16,23				
101	6,72	7,72	14,44	348,4	4,36	0	10,08
102	4,73	10,07	14,8				
87	33,9	-5,34	28,56	438,18	3,27	0	25,29
88	25,53	4,72	30,25				
89	25,53	0,97	26,5	655,13	2,44	0	24,06
90	28,2	-0,94	27,26				
91	28,2	-9,75	18,45	649,89	2,4	0	16,05
92	14,12	5,64	19,75				
93	14,12	3,89	18	606,94	2,12	0	15,88

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
94	11,03	7,64	18,67				
95	22,61	-77,9	-55,29				
96	22,61	-72,21	-49,6				
104	8,74	6,19	14,93	105,87	1,83	0	13,11
105	6,72	8,64	15,36				
90	14,58	-0,11	14,47				
91	11,3	2,99	14,29				
92	6,15	2,63	8,78				
96	11,3	-0,61	10,69				
97	4,41	5,65	10,06				
98	4,41	2,43	6,84				
85	15,23	11,14	26,37				
86	14,58	12,47	27,05				
87	4,41	15,64	20,05				
93	18,73	17,41	36,14				
94	17,19	18,87	36,06				
95	4,41	21,48	25,9				
96	17,19	15,22	32,41				
97	15,23	17,08	32,31				
98	4,41	19,66	24,08				
103	11,03	4,02	15,05	105,87	1,83	0	13,23
104	8,74	6,82	15,56				
169	7,85	8,65	16,5				
170	7,23	9,55	16,78				
171	4,41	9,51	13,92				
172	7,23	7,22	14,45				
173	1,81	12,21	14,01				
174	4,41	7,72	12,13				
114	22,61	-71,34	-48,74	438,18	-2,13	0	46,61
115	21,02	-64,51	-43,49				
116	21,02	-61,24	-40,22	655,13	-2,44	0*	37,77
117	15,86	-49,19	-33,33				
118	15,86	-45,67	-29,81	649,89	-2,4	0	27,41
119	14,12	-37,69	-23,58				
120	14,12	-34,07	-19,95	606,94	-2,12	0	17,83
121	11,03	-25,33	-14,3				
122	11,03	-22,71	-11,68	105,87	-1,29	0	10,39
123	8,74	-18,1	-9,37				
124	8,74	-17,41	-8,67	105,87	-1,29	0	7,39

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
125	6,72	-13,44	-6,72				
126	6,72	-12,25	-5,53	348,4	-3,17	0	2,36
127	4,73	-8	-3,26				
121	23,23	-89,33	-66,1	717,06	-2	0	64,1
122	22,61	-82,25	-59,65				
92	34,55	-96,17	-61,63	717,06	-2	0	59,62
93	26,45	-75,98	-49,54				
94	26,45	-67,88	-41,43	717,06	-2	0	39,43
95	11,76	-42,61	-30,85				
96	11,76	-38,71	-26,95	717,06	-2	0	24,95
97	6,09	-29,52	-23,43				
98	6,09	-29,11	-23,02				
99	6,09	-27,25	-21,15				
104	4,73	7,96	12,69	404,45	2,78	0	9,91
89	6,15	2,25	8,4	461	3,78	0	4,62
102	4,41	2,31	6,73	390,53	6,23	0	0,5
88	4,41	15,45	19,86	390,53	6,23	0	13,64
99	4,41	19,53	23,94	390,53	6,23	0	17,71
100	4,41	21,37	25,78	390,53	6,23	0	19,55
100	1,81	11,3	13,11	390,53	6,23	0	6,88
175	4,41	7,55	11,96	390,53	6,23	0	5,74
176	4,41	9,39	13,8	390,53	6,23	0	7,58
174	4,41	1,81	6,23	390,53	6,23	0*	
128	4,73	-6,54	-1,8	404,45	-1,8	0	-0
100	6,09	-25,78	-19,69	717,06	-2	0	17,69

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)
16	13	19	0,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	6.900	500x500	547	7,67	0,689
50	50	23	0,42	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.314,72	350x350	383	7,52	0,802
67	76	70	0,58	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-6.900	500x500	547	7,67	0,752
133	14	12	0,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	-6.900	500x500	547	7,67	1,041
134	77	6	0,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	6.900	500x500	547	7,67	1,041
11	11	12		Codo		Imp./0,21	6.900				7,406
5	5	6		Codo		Asp./0,21	-6.900				7,406
88	1400	89		Acondicionador			6.900				-204,33
93	95	96		Codo		Asp./0,21	-6.900				7,406
95	97	98		Codo		Asp./0,21	-6.900				7,406
94	96	97	0,97	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-6.900	500x500	547	7,67	1,266
96	98	5	13,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-6.900	500x500	547	7,67	17,707
95	89	11	9,86	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	6.900	500x500	547	7,67	12,829
96	1400	95	3,34	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-6.900	500x500	547	7,67	4,341
85	49	17	0,69	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,017	-4.486,33	400x400	437	7,79(*)	1,211
86	86	88	4,73	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0197	1.242,07	350x200	286	4,93	6,203
88	89	90	1,35	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0197	1.242,07	350x200	286	4,93	1,769
85	92	89	0,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0225	461	200x200	219	3,2	0,384
101	102	104	3,42	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0231	404,45	200x200	219	2,81	2,112
85	24	87	0,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.314,72	350x350	383	7,52	0,715
87	88	89	2,54	Conducto	Acero	Imp./0,0178	2.876,54	350x350	383	6,52	3,75

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)
					Galv./0,1						
89	90	91	4,48	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.221,41	300x300	328	6,86	8,812
91	92	93	1,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0192	1.571,52	300x300	328	4,85	1,751
91	18	93	0,28	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.413,67	400x300	378	5,59	0,321
94	94	96	3,22	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0186	2.023,14	350x300	354	5,35	3,644
97	97	85	5,36	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0191	1.632,6	300x300	328	5,04	5,938
98	98	99	0,24	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0232	390,53	200x200	219	2,71	0,138
99	95	100	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0232	390,53	200x200	219	2,71	0,116
95	91	96	2,96	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0209	781,07	250x200	244	4,34	3,606
101	98	102	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0232	390,53	200x200	219	2,71	0,116
103	105	101	1,4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0212	752,85	250x250	273	3,35	0,914
101	88	87	0,32	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0232	-390,53	200x200	219	2,71	0,187
101	104	104	0,76	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0208	-858,71	250x250	273	3,82	0,631
103	103	94	3,51	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0204	-964,58	250x250	273	4,29	3,621
167	51	169	2,04	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0201	1.171,6	300x300	328	3,62	1,226
170	170	172	3,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0211	781,07	250x250	273	3,47	2,333
173	173	100	4,56	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0239	390,53	250x250	273	1,74	0,907
174	174	175	0,29	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0232	390,53	200x200	219	2,71	0,171
175	171	176	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0232	390,53	200x200	219	2,71	0,116
173	97	174	6,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0232	390,53	200x200	219	2,71	3,838
113	96	114	0,71	Conducto	Acero	Asp./0,0176	-	500x300	420	6,14	0,864

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)
					Galv./0,1		3.314,72				
115	115	116	2,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0179	-2.876,54	450x300	400	5,92	3,27
117	117	118	3,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	-2.221,41	400x300	378	5,14	3,519
119	119	120	3,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0192	-1.571,52	300x300	328	4,85	3,629
121	121	122	2,54	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0204	-964,58	250x250	273	4,29	2,625
123	123	124	0,83	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0208	-858,71	250x250	273	3,82	0,691
125	125	126	1,82	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0212	-752,85	250x250	273	3,35	1,194
127	127	128	2,36	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0231	-404,45	200x200	219	2,81	1,46
119	68	121	1,26	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-4.031,78	600x300	457	6,22	1,463
121	122	95	3,57	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0176	-3.314,72	500x300	420	6,14	4,36
91	69	92	1,59	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0178	-2.868,22	350x300	354	7,59	3,454
93	93	94	4,38	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	-2.151,17	300x300	328	6,64	8,103
95	95	96	4,48	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0195	-1.434,11	300x300	328	4,43	3,9
97	97	98	0,69	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0214	-717,06	250x250	273	3,19	0,411
99	99	100	2,44	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0214	-717,06	250x250	273	3,19	1,463
13	13	14		Codo		Imp./0,21	-6.900				7,406
74	76	77		Codo		Asp./0,21	6.900				7,406
17	19	17		Bifurcación T		Imp./0,2771	4.486,33				10,086
18	19	18		Bifurcación T		Imp./0,5649	2.413,67				10,58
23	23	24		Codo		Imp./0,21	3.314,72				7,118
48	49	50		Derivación T		Imp./-0,043	3.314,72				-1,456
49	49	51		Derivación T		Imp./2,2964	1.171,6				18,016
68	70	68		Bifurcación T		Asp./0,2423	-4.031,78				5,629
69	70	69		Bifurcación T		Asp./0,2348	-2.868,22				8,111

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)
87	88	89		Codo		Imp./0,3164	1.242,07				4,611
100	101	102		Rejilla		Imp./-0,0768	404,45				-0,363
86	87	88		Rejilla		Imp./-0,0662	2.876,54				-1,689
88	89	90		Rejilla		Imp./-0,0272	2.221,41				-0,766
90	91	92		Rejilla		Imp./-0,0921	1.571,52				-1,301
92	93	94		Rejilla		Imp./-0,0607	964,58				-0,669
94	95	96		Codo		Asp./0,2516	-3.314,72				5,688
102	104	105		Rejilla		Imp./-0,0631	752,85				-0,424
89	90	91		Derivación Y		Imp./0,0154	781,07				0,174
90	90	92		Derivación Y		Imp./0,9239	461				5,681
96	96	97		Derivación Y		Imp./0,1408	390,53				0,621
97	96	98		Derivación Y		Imp./0,8704	390,53				3,841
84	85	86		Derivación T		Imp./-0,0462	1.242,07				-0,674
85	85	87		Derivación T		Imp./1,4327	390,53				6,323
92	93	94		Derivación Y		Imp./0,0046	2.023,14				0,079
93	93	95		Derivación Y		Imp./2,3203	390,53				10,24
95	96	97		Derivación Y		Imp./0,0066	1.632,6				0,101
96	96	98		Derivación Y		Imp./1,889	390,53				8,336
102	104	103		Rejilla		Imp./-0,0586	-858,71				-0,512
168	169	170		Derivación T		Imp./-0,0391	781,07				-0,283
169	169	171		Derivación T		Imp./0,5842	390,53				2,578
171	172	173		Derivación T		Imp./0,24	390,53				0,434
172	172	174		Derivación T		Imp./0,5243	390,53				2,314
114	114	115		Rejilla		Asp./0,2497	-2.876,54				5,249
116	116	117		Rejilla		Asp./0,4342	-2.221,41				6,889
118	118	119		Rejilla		Asp./0,4412	-1.571,52				6,228
120	120	121		Rejilla		Asp./0,512	-964,58				5,646

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)
122	122	123		Rejilla		Asp./0,2647	-858,71				2,313
124	124	125		Rejilla		Asp./0,2905	-752,85				1,951
126	126	127		Rejilla		Asp./0,4786	-404,45				2,265
120	121	122		Rejilla		Asp./0,2855	-3.314,72				6,454
92	92	93		Rejilla		Asp./0,4571	-2.151,17				12,091
94	94	95		Rejilla		Asp./0,9	-1.434,11				10,58
96	96	97		Rejilla		Asp./0,5787	-717,06				3,527
98	98	99		Codo		Asp./0,3055	-717,06				1,862

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
101	OFF	Simple Deflex.H	348,4	4,36	2,95	5,15	18,81	250x200				
87	Oficina	Simple Deflex.H	438,18	3,27	2,56	5,37	17,36	350x200				
89	D2	Simple Deflex.H	655,13	2,44	2,18	6,1	16,38	400x300				
91	D3	Simple Deflex.H	649,89	2,4	2,16	6,05	16,2	500x250				
93	D4	Simple Deflex.H	606,94	2,12	2,02	5,67	15,42	500x250				
104	Aseo	Simple Deflex.H	105,87	1,83	1,86	2,22	5,56	250x100				
103	Aseo	Simple Deflex.H	105,87	1,83	1,86	2,22	5,56	250x100				
115	Oficina	Simple Deflex.H	438,18	2,13	2,02		13,76	350x250				
117	D2	Simple Deflex.H	655,13	2,44	2,18		16,38	500x250				
119	D3	Simple Deflex.H	649,89	2,4	2,16		16,2	500x250				
121	D4	Simple Deflex.H	606,94	2,12	2,02		15,42	500x250				
123	Aseo	Simple Deflex.H	105,87	1,29	1,6		10,8	200x150				
125	Aseo	Simple Deflex.H	105,87	1,29	1,6		10,8	200x150				
127	OFF	Simple Deflex.H	348,4	3,17	2,47		16,11	300x200				
122	Passadís	Simple Deflex.H	717,06	2	1,97		15,61	600x250				
93	Passadís	Simple Deflex.H	717,06	2	1,97		15,61	600x250				
95	Passadís	Simple Deflex.H	717,06	2	1,97		15,61	600x250				
97	Passadís	Simple Deflex.H	717,06	2	1,97		15,61	600x250				
104	D5	Simple Deflex.H	404,45	2,78	2,35	5	15,54	500x150				
89	Passadís	Circular conos regulables	461	3,78	2,51	1,28	10		315			
102	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			
88	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			
99	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			
100	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			
100	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			
175	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			
176	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			

174	Passadís	Circular conos regulables	390,53	6,23	3,22	1,36	14,05		250			
128	D5	Simple Deflex.H	404,45	1,8	1,86		11,94	600x150				
100	Passadís	Simple Deflex.H	717,06	2	1,97		15,61	750x200				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Acondicionador:

Nudo Origen: 1400

Nudo Destino: 89

Presión "P" (Pa) = 284,33

Caudal "Q" (m^3/h) = 6.900

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (284,33 x 6.900) / (3600 x 0,762) = 715

Wesp = 373 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

ANNEX 5:

MEMÒRIA DE CÀLCULS FONTANERIA.

24 CÀLCULS DE FONTANERIA.

24.1 FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

$H = Z + (P/g)$; $g = r \times g$; $H_1 = H_2 + h_f$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/g = Altura de presión (mca).

g = Peso especifico fluido.

r = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times r) / (p^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$

$f = 0,25 / [lg_{10}(e / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$

$Re = 4 \times Q / (p \times D \times n)$

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).

e = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

n = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

r = 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:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/Ö(n - 1)] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/Ö(n - 1)] + a \times [0{,}035 + 0{,}035 \times lg_{10}(lg_{10} n)]$$

- 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.

a = 0 ; Fórmula francesa.

a = 1 ; Edificios de oficinas.

a = 2 ; Viviendas.

a = 3 ; Hoteles, hospitales.

a = 4 ; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo "Q_s". Método UNE 149201.

- 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 £ 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} ³ 0,5 l/s:

Q_i £ 1 l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

Q_i > 1 l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (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 (m^2/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m^3

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m^2/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)
6	6	7	4,3	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,014	0,15
9	9	10	0,75	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,002	0,15
10	10	11	0,21	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,004	0,33
11	6	12		LLP		F	0,1	0,102	20	21,7	0,014	
17	17	18	0,26	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,006	0,33
5	6	5	2,33	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0361	0,15	0,1504	22	20,6	0,051	0,45
4	5	4	0,78	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0315	0,4	0,3116	22	20,6	0,064	0,93
62	60	25	0,22	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,005	0,33
77	72	29	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,005	0,33
64	61	62	2,93	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0394	0,1	0,102	22	20,6	0,032	0,31
74	70	33	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,003	0,33
65	62	63	2,95	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,009	0,15
66	63	64		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
67	64	65	2,36	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,008	0,15
68	65	66	1,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,006	0,15
71	68	40	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,003	0,33
84	4	79	1,26	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0394	0,1	0,102	22	20,6	0,014	0,31
91	84	52	0,21	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,005	0,33
85	79	80	0,79	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,003	0,15
88	82	56	0,15	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,003	0,33
89	79	83		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
7	7	8	1,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
8	8	9		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	

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)
86	81	80		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
87	82	81	1,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
90	83	84	1,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
12	12	13	1,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0394	0,1	0,102	22	20,6	0,021	0,31
13	13	14	1,5	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,005	0,15
14	14	15	0,06	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,001	0,33
16	17	16	1,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
15	16	13	0,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,002	0,15
2	2	3	5,2	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,029	0,5	0,3593	28	26	0,162	0,68
60	58	59	1,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
61	59	60		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
75	61	71		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
76	71	72	1,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
72	62	69		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
73	69	70	1,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
69	66	67	0,6	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,002	0,15
70	67	68	1,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
63	58	61	4,42	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0361	0,15	0,1504	22	20,6	0,096	0,45
18	5	19		CALIC			0,03	0,03			1,5	
20	20	21	0,45	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0478	0,03	0,03	22	20,6	0,001	0,09
40	21	41	2,19	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0478	0,03	0,03	22	20,6	0,003	0,09
59	58	57	0,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0344	0,2	0,1906	22	20,6	0,006	0,57
58	57	5	5,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0333	0,25	0,2255	22	20,6	0,234	0,68
78	57	73	1,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,003	0,15
79	73	74	0,75	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,002	0,15
80	74	75	1,84	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,006	0,15

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)
81	75	76		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
82	76	77	1,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0478	0,05	0,05	22	20,6	0,004	0,15
83	77	78	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,044	0,05	0,05	15	13,8	0,005	0,33
1	2	1	1,67	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0312	0,5	0,3593	28	26,4	0,052	0,66
19	19	20	1,22	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0478	0,03	0,03	22	20,6	0,001	0,09
3	3	4	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0308	0,5	0,3593	22	20,6	0,043	1,08*
41	41	42		LLP		C	0,03	0,03	20	21,7	0,002	
42	42	43	2,58	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0478	0,03	0,03	22	20,6	0,003	0,09
44	44	18	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,044	0,03	0,03	15	13,8	0,002	0,2
43	43	44	1,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0478	0,03	0,03	22	20,6	0,001	0,09

RESULTADOS DE NUDOS.

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
3		2,2	5,2	28,79	23,59	0	
6		2,2	5,2	28,63	23,43	0	
7		2,2	5,2	28,61	23,41	0	
9		1,1	4,1	28,61	24,51	0	
10		1,1	4,1	28,6	24,5	0	
11	Lavamanos	1,1	4,1	28,6	24,5	0,05	
12		2,2	5,2	28,61	23,41	0	
17		1,1	4,1	28,59	24,49	0	
18	Lavamanos	1,1	4,1	27,17	23,07*	0,05	0,03
15	Lavamanos	0,7	3,7	28,59	24,89	0,05	
5		2,2	5,2	28,68	23,48	0	
4		2,2	5,2	28,74	23,54	0	
60		1,1	4,1	28,43	24,33	0	
25	Lavamanos	1,1	4,1	28,43	24,33	0,05	
61		2,2	5,2	28,34	23,14	0	
72		1,1	4,1	28,34	24,24	0	
29	Lavamanos	1,1	4,1	28,33	24,23	0,05	
62		2,2	5,2	28,31	23,11	0	
70		1,1	4,1	28,3	24,2	0	

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
33	Lavamanos	1,1	4,1	28,3	24,2	0,05	
63		2,2	5,2	28,3	23,1	0	
64		2,2	5,2	28,3	23,1	0	
65		2,2	5,2	28,29	23,09	0	
66		2,2	5,2	28,28	23,08	0	
68		1,1	4,1	28,28	24,18	0	
40	Lavamanos	1,1	4,1	28,28	24,18	0,05	
79		2,2	5,2	28,73	23,53	0	
84		1,1	4,1	28,72	24,62	0	
52	Lavamanos	1,1	4,1	28,72	24,62	0,05	
80		2,2	5,2	28,73	23,53	0	
81		2,2	5,2	28,72	23,52	0	
82		1,1	4,1	28,72	24,62	0	
56	Lavamanos	1,1	4,1	28,72	24,62	0,05	
83		2,2	5,2	28,73	23,53	0	
8		1,1	4,1	28,61	24,51	0	
13		2,2	5,2	28,59	23,39	0	
14		0,7	3,7	28,59	24,89	0	
16		2,2	5,2	28,59	23,39	0	
2		0	0	28,95	28,95	0	
58		2,2	5,2	28,44	23,24	0	

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
59		1,1	4,1	28,44	24,34	0	
71		2,2	5,2	28,34	23,14	0	
69		2,2	5,2	28,31	23,11	0	
67		2,2	5,2	28,28	23,08	0	
19		1	4	27,18	23,18	0	
20		2,2	5,2	27,18	21,98	0	
21		2,2	5,2	27,18	21,98	0	
41		2,2	5,2	27,18	21,98	0	
57		2,2	5,2	28,45	23,25	0	
73		2,2	5,2	28,44	23,24	0	
74		2,2	5,2	28,44	23,24	0	
75		2,2	5,2	28,43	23,23	0	
76		2,2	5,2	28,43	23,23	0	
77		1,1	4,1	28,43	24,33	0	
78	Lavamanos	1,1	4,1	28,42	24,32	0,05	
1	CRED+GP	0	0	29	29	0	
42		2,2	5,2	27,17	21,97	0	
43		2,2	5,2	27,17	21,97	0	
44		1,1	4,1	27,17	23,07	0	

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

ANNEX 6:

FITXES TÈCNIQUES

LLUMENERES.

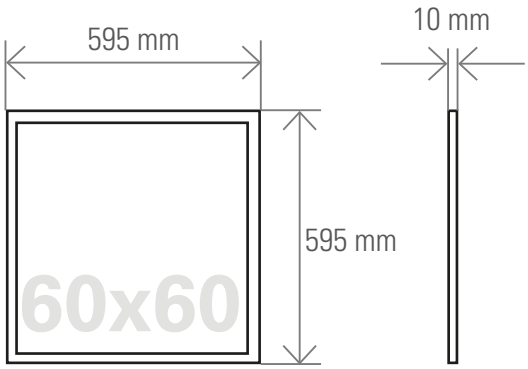
5 AÑOS GARANTÍA

Panel LED NEXT UGR<19 DALI II

Sistemas de iluminación profesionales para techos modulares y otros, que proporcionan un gran confort visual, un resultado estético muy llamativo y ahorros inmediatos muy importantes. No proyecta calor ni produce parpadeos. **UGR<19**

Fuente de luz: SANAN

Dimensiones



Accesorios:

7100005815 Acc. suspensión Panel LED
7100005812 Acc. pack 4 muelles inst. Panel LED
7100005840 Marco empotrar Panel LED 60x60 Next y Evo
7100005845 Marco Easyfit Panel LED 60x60 Blanco Next y Evo
7250040059 Driver BOKE multipotencia MAX42W DALI II O PUSH SIN PARPADEO
7250040055 Driver 40W 0-10V 28-42VCC 920MA SIN PARPADEO
7250040058 Driver BOKE Panel 36W FLICKER FREE NO REG. (POR DEFECTO)

+ INFO



→ Áreas de aplicación

Oficinas, edificios públicos, colegios, universidades, hospitales, etc. En cualquier proyecto en que la prescripción necesite de luminarias de reducida capacidad de deslumbramiento para evitar la fatiga visual de los trabajadores que usen dichas instalaciones.

→ Elementos incluidos

Fuente de alimentación externa.

Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA:

CÓDIGO	POT. (W)	Tª DE COLOR (K)	LÚMENES (lm)	DIMENSIONES (mm)
7100005324	32	4.000	4.000	595x595x10

OTROS DATOS TÉCNICOS:

IRC>80 · 90° · 220-240 VAC 50-60Hz · L80 B10 50.000h · IP 40 · IK 06 · SWITCH OFF ON 100.000 · P.F. > 0,9 · < 5 SDCM · TIME OFF ON < 0,5s · +40 -25 °C · CLASE II · FLICKER FREE · DALI 2 · EN 05

LED chips: Sanan | Regulación: DALI 2, PUSH DIM.
Riesgo Fotobiológico: Grupo 0 (RG0).

La Norma Europea EN12464-1 fija para iluminación de oficinas un **UGR límite de 19**

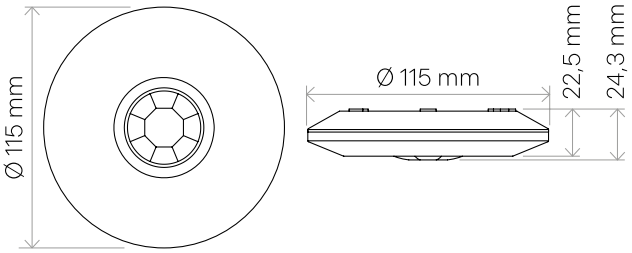
DETECCIÓN

CELER

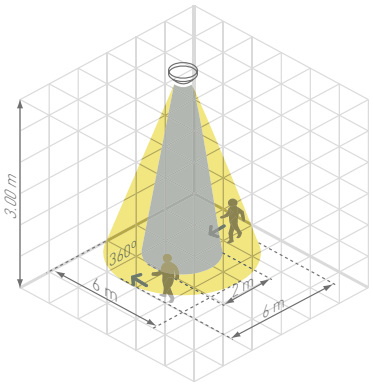
TECHO EN SUPERFICIE

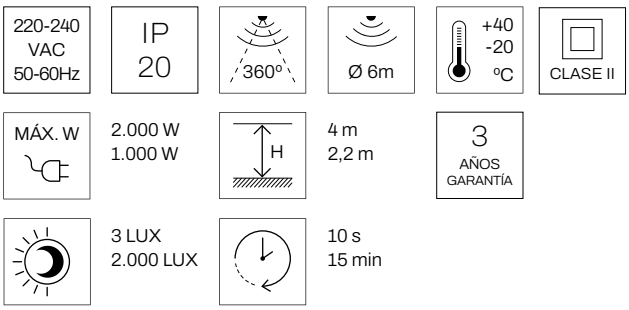


Detector de movimiento para techo en superficie. Haz de detecciónde 360°, distancia máxima 6 m, temporización y sensibilidad luminosa ajustables, para lámparas o luminarias LED, fluorescentes o convencionales.



Cod.	Color	Vel. detec. en mov. (m/s)	Dist. máx. detec. (m)	W
7860015010	Blanco	0,6 - 1,5	6	0,5
7860015110	Negro			



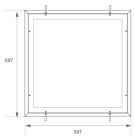


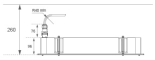
Ficha técnica de producto

HERMETICA

HM20605565OP840NW







HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL WH

Descripción:

Luminaria modular empotrada modelo HERMETICA G2 600 5600 de la marca LAMP. Fabricada en chapa de acero lacada en color blanco, con marco exterior registrable por la parte inferior. Difusor OPAL de PMMA para una distribución lumínica general. Modelo para LED MID-POWER, con temperatura de color 4000K y CRI80. Equipo electrónico ON OFF incorporado. Con un grado de protección IP65, IK06. Clase de aislamiento I. Seguridad fotobiológica grupo 0. Horas de vida: 60.000 L80 B10. Acabado Blanco.

Acabado: Blanco brillo

Dimensiones: 616 x 616 x 96 mm **Peso:** 8.250 g

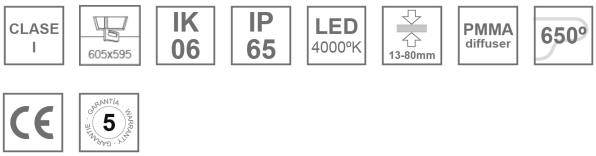
Instalación: Empotrado

Medidas empotramiento: 588 x 588 x 0 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Flujo de salida:	4.600 lm	**K:**	4000
Plum:	34W	**IRC:**	80
Eficacia:	135,3 lm/w	**MacAdam:**	3
Fuente de Luz:	MID POWER LED	**Alimentación:**	220-240V 50/60Hz
Horas de vida led:	>60.000 L80B10 (Ta=25ºC)	**Equipo:**	Electrónico
Pled:	30W		

Tolerancia del flujo de salida +/- 10%



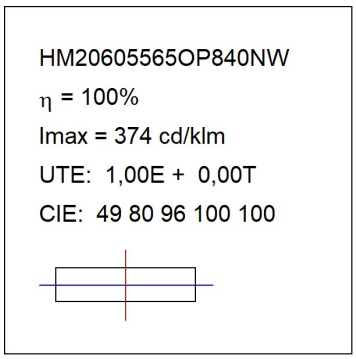
Opciones Personalizables:

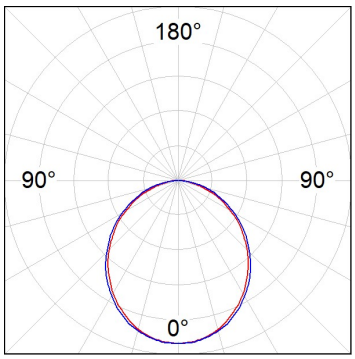


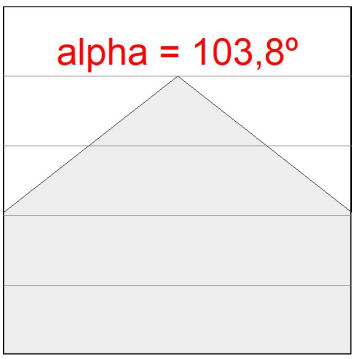
HERMETICA

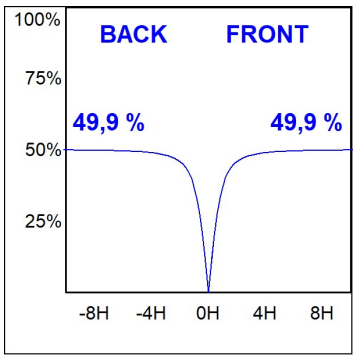
HM20605565OP840NW **HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL WH**

DATOS FOTOMÉTRICOS :









LAMP se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas de sus productos, que sirvan para su mejora o correspondan a variaciones de las disposiciones legales. Para comprobar la información actualizada visite nuestra página web www.lamp.es

Datos según los reglamentos 2019/2020/UE y 2019/2015/UE

EVO IP66 150 2H NP E 63 850

LUXIONA Sagelux

Información Producto

Índice	**13.5508.3041.63**
Categoria	Luminarias autónomas
Familia	Evolution



Características lumínicas y eléctricas

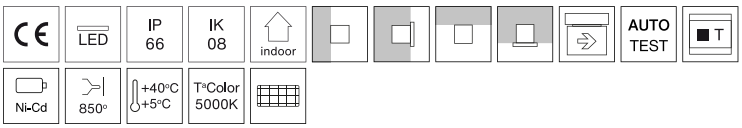
AUTO TEST	No
Fuente luminosa de emergencia	LED
Tipo	No permanente
Temperatura de color [K]	5000
Rango de temperatura de funcionamiento [°C]	5°C to 40°C
Alimentación	220...240V, 50...60 Hz
Grado de aislamiento	Clase 2
Nº de LED	4
Indicaciones visuales	Verde
Prueba del hilo incandescente	850°C
Vida útil LED [h]	50000
Flujo luminoso [lm]	150
Potencia de la luminaria [W]	0.67

Baterías

Tipo de batería	Ni-Cd
Tensión	3,6V
Autonomía [h]	2
Capacidad	1,5Ah

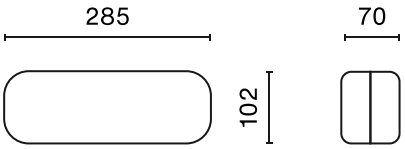
Características mecánicas

Montaje	adosada pared
Protección contra impactos (IK)	8
Material	Policarbonato
Color	blanco RAL 9003
Grado de protección (IP)	66
Dimensiones A x B x H [mm]	102 x 285 x 70
Peso [kg]	0.625



Desarrollada como evolución de nuestra gama básica de luminarias autónomas de emergencia, Evolution es idónea para instalar tanto en superficie como enrasada, respetando cualquier ambiente arquitectónico.

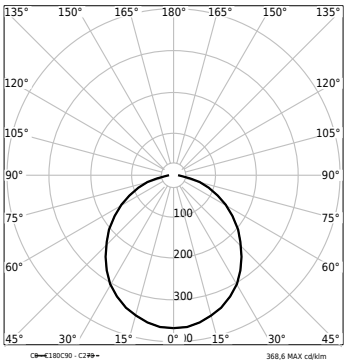
Consúltanos para versiones a medida.



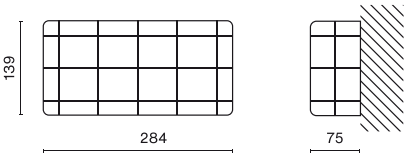
Las especificaciones están sujetas a cambios. Las imágenes de las luminarias pueden diferir de la realidad.
De acuerdo con EN13032: tolerancia de flujo luminoso +/- 10% y tolerancia de potencia +/- 10%. Más información en luxiona.com

EVO IP66 150 2H NP E 63 850

Distribución de la luz



Accesorios



Índice: 13.5508.0001.00
Nombre: Dispositivo antivandálico IK10



Hermetica

HEALTHCARE & WELLNESS/ OFFICE

Diseño hermético para salas de ambiente controlado.

Disponible en dos versiones: cuadrada y rectangular.

Confort y bienestar

Exenta de riesgo fotobiológico UNE 62471.

Flicker-free: Cumplimiento con métodos IEEE estándar 1789 -2015 LED y según NEMA 77-2017 (.Pst LM<1.0 y SVM <0,6).

Difusor prismatico: UGR<19.

Dos distribuciones luminosas: basic (opal) y confort (prismatic).

Gradiente tecnológico.

3000K - 4000K.

CRI 80.

Ecodesign criteria

Eficacia hasta **135lm/W.**

Fabricadas con materiales de superficie lisa y no porosos que facilitan su limpieza y desinfección. Esto es importante para mantener la higiene en las salas blancas.

Junta de estanqueidad para mantener un entorno limpio y libre de contaminación.

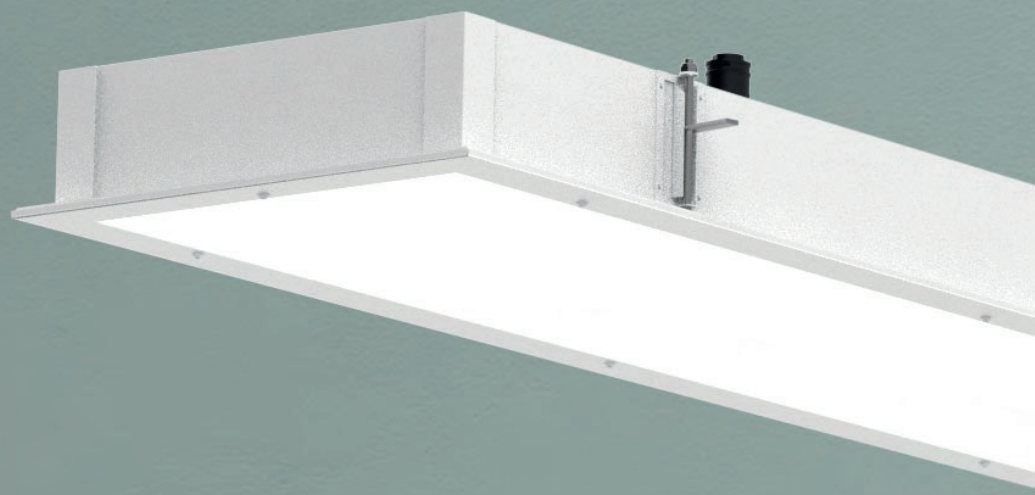
Luminaria de registro inferior para posibilitar una actualización tecnológica. Tapa inferior con cadena de seguridad.

Facilidad de instalación

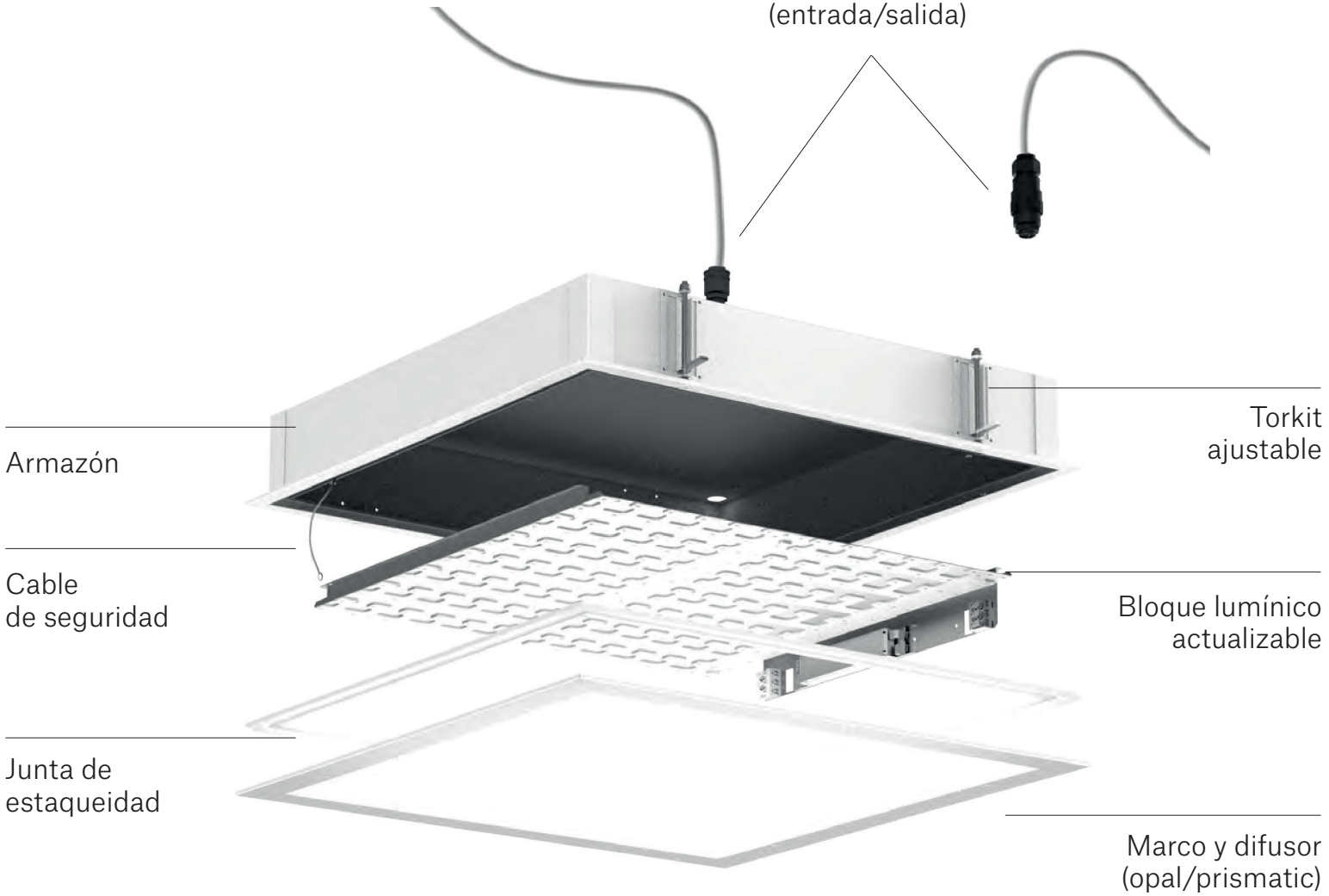
Conectores rápidos de entrada y salida para facilitar su mantenimiento y reducir el tiempo de montaje.

Bajo mantenimiento, reduce los tiempos de inactividad y los costos asociados. Esto es especialmente importante en entornos críticos donde se requiere un funcionamiento continuo.

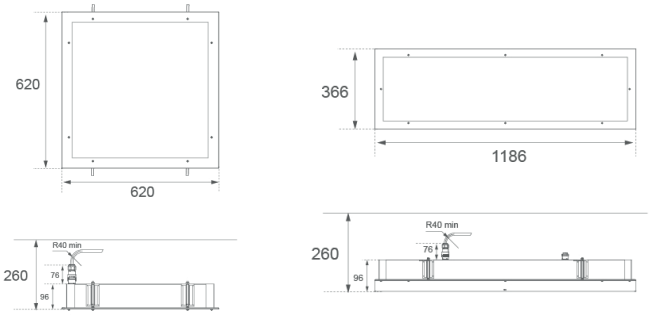
+ INFORMACIÓN TÉCNICA Ind.



Hermetica G2



Hermetica G2

Modelos	OPAL  PRISMATIC 
Dimensiones	
Longitudes	600x600mm 1200x300mm
Lm LED	5600lm
IRC	80
Ángulos apertura	 Opal  Prismatic
Temp. Color	3000 / 4000
Equipo	ON-OFF / DALI
IP	65
Acabados	Blanco

ANNEX 7:

FITXES TÈCNIQUES

COMPORTES DE REGULACIÓ.

Controladores VAC
Serie RN



Para la regulación de caudales constantes de aire

Los controladores circulares de caudal de aire operan sin necesidad de energía externa, se encargan de la regulación del caudal de aire de impulsión y retorno de aire, en instalaciones con un sistema de caudal constante de aire.

- Fijación del caudal de aire mediante escala exterior
- Elevada precisión de regulación
- No requiere de pruebas de funcionamiento en obra
- Adecuadas para velocidades de aire de hasta 12 m/s
- Posibilidad de instalación en cualquier orientación libre de mantenimiento
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Equipamiento opcional y accesorios

- Aislamiento acústico para la reducción del ruido radiado por la carcasa
- Silenciador secundario serie CA, CS o CF para la reducción del ruido de aire regenerado
- Batería de agua caliente serie WL y batería eléctrica serie EL para el recalentamiento del aire
- Actuador para selección de los valores de consigna



Actuador para selección de los valores de consigna

HYGIENISCH GETESTET TROX TECHNIK VDI 6022

Ensayado según la norma VDI 6022

Serie		Página
RN	Información general	2.1 – 2
	Código de pedido	2.1 – 5
	Datos aerodinámicos	2.1 – 7
	Selección rápida	2.1 – 9
	Dimensiones y pesos - RN-S	2.1 – 10
	Dimensiones y pesos – RN	2.1 – 11
	Dimensiones y pesos – RN-D	2.1 – 12
	Dimensiones y pesos – RN-FL	2.1 – 13
	Dimensiones y pesos – RN-D-FL	2.1 – 14
	Texto para especificación	2.1 – 15
	Información básica y definiciones	2.3 – 1

2

Variantes

Ejemplos de producto

Controlador VAC variante RN-S, altura compacta



Controlador VAC variante RN



Controlador VAC variante RN-D



Controlador VAC variante RN, con actuador para selección de los valores de consigna



Descripción



Controlador VAC variante RN

Más detalles sobre los actuadores consultar el capítulo K5 – 2.2.

Aplicación
- Unidad terminal VAC VARYCONTROL de ejecución circular serie RN para una regulación precisa del caudal de aire tanto en impulsión como en retorno, adecuada para su instalación en sistemas de caudal de aire constante
- Regulación de caudal de aire autónoma sin fuente externa de alimentación
- Gestión simplificada de proyectos con pedidos basados en tamaños nominales
- Caudal de aire de consigna ajustable mediante escala
- Selección entre $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$ con un actuador opcional

Variantes
- RN-S: Controlador de caudal de aire de altura reducida
- RN: Controlador de caudal de aire
- RN-D: Controlador de caudal de aire con aislamiento acústico
- RN-FL: Controlador de caudal de aire con bridas a ambos lados
- RN-D-FL: Controlador de caudal de aire con aislamiento acústico y bridas a ambos lados
- Unidades con aislamiento acústico y/o silenciador secundario Serie CA, CS o CF para instalaciones con elevadas exigencias acústicas
- El aislamiento acústico no puede ser desmontado de la unidad

Ejecución
- Chapa de acero galvanizada
- P1: Pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Acero inoxidable

Tamaños nominales
- RN-S: 80, 100, 125
- RN: 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400
- RN-FL: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

Accesorios
- Actuadores mín/máx: Actuadores para contacto entre el caudal de aire de consigna mínimo y máximo
- Actuadores modulares: Actuadores para un equilibrado a intervalos del caudal de aire o selección entre los valores de consigna mínimo y máximo
- Conjuntos retrofit: Actuadores y accesorios para instalación

Accesorios
- Juntas a ambos lados (montadas en fábrica)
- Bridas de unión a ambos lados

Accesorios opcionales
- Silenciador secundario Series CA, CS ó CF
- Batería de agua caliente Serie WL
- Batería eléctrica Serie EL

Características especiales
- Caudal de aire de consigna ajustable mediante escala
- Elevada precisión de regulación
- Instalación en cualquier orientación

Partes y características
- Controlador listos para funcionar
- Casquillos de baja fricción de la lama de la compuerta (ambos lados)
- Membrana que funciona como una compuerta oscilante
- Disco de leva con muelle de retorno
- Caudal de aire ajustable mediante escala
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica en banco de pruebas antes de su suministro
- Funcionamiento sin problemas incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad (se requiere de un tramo recto antes de la unidad de 1.5 D)

Características constructivas
- Carcasa circular
- Cuello de conexión adecuado para redes de conductos circulares en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180
- Cuello de conexión con ranura para junta de labio (RN-P1/80 sin membrana)
- RN-FL: Bridas circulares en cumplimient# con EN 12220

Materiales y acabados
- Carcasa y compuerta de regulación en chapa de acero galvanizado
- Muelle de retorno de acero inoxidable
- Membrana de poliuretano
- Casquillos planos con revestimiento PTFE

RN-D
- Aislamiento acústico de chapa de acero galvanizado
- Sellado perimetral para reducción del ruido radiado a través de la carcasa
- Aislamiento de lana mineral

Lana mineral
- En cumplimiento con la norma EN 13501, nivel de resistencia al fuego A2, no inflamable
- Calidad RAL marca RAL-GZ 388
- Biosoluble, y por lo tanto, higénicamente seguro en cumplimiento con la normativa alemana TRGS 905 (Normativa Técnica para Sustancias Peligrosas) y la directiva EU 97/69/EG

Instalación y puesta en marcha
- Instalación en cualquier orientación
- Caudal de aire de consigna ajustable mediante escala
- No se requiere que un ingeniero especialista en tratamiento de aire lleve a cabo mediciones o ajustes

Normativas y pautas
- Higiénico conforme a la normativa VDI 6022
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Mantenimiento
- No requiere de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste

Datos técnicos

Tamaños nominales	80 – 400 mm
Rango de caudales de aire	11 – 1400 l/s
	40 – 5040 m^3/h
Ajuste del rango de caudales de aire	aprox. 25 – 100 % del nivel de caudal nominal de aire
Nivel de precisión	± 4 %
Presión diferencial	50 – 1000 Pa
Temperatura de funcionamiento	10 – 50 °C

Funcionamiento

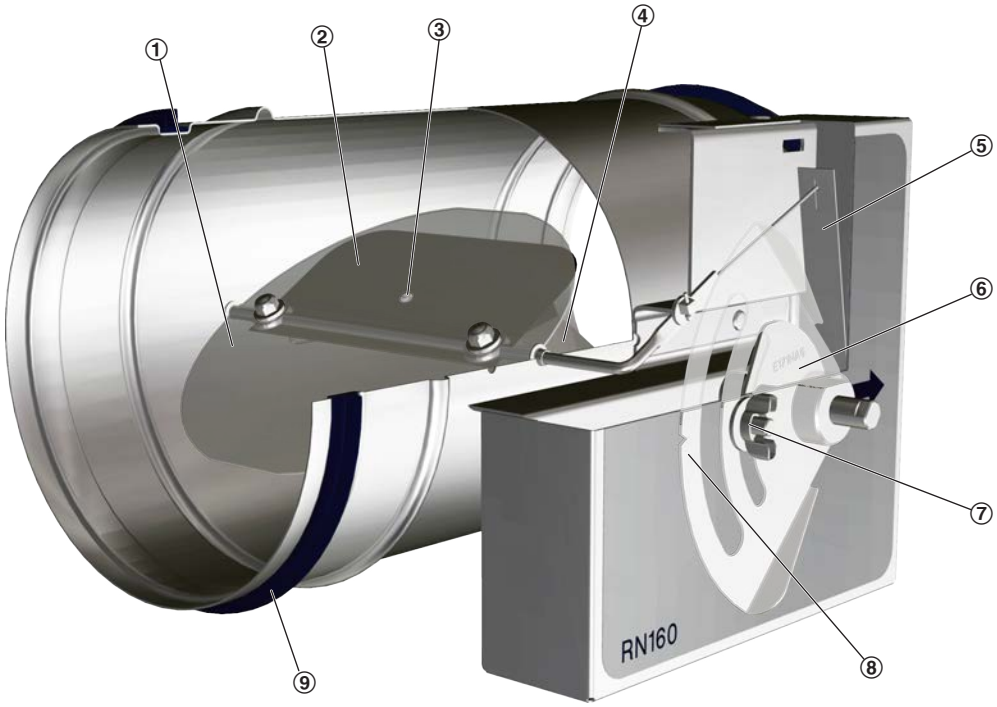
Descripción de funcionamiento

El controlador de caudal de aire es una unidad de funcionamiento autónomo que funciona sin necesidad de energía auxiliar.
Compuerta de regulación con casquillos de baja fricción regulable mediante fuerzas aerodinámicas, de manera que el caudal de aire se mantiene constante entre un rango de presión diferencial.
Las fuerzas aerodinámicas del flujo de aire crean un par de giro de cierre en la compuerta de regulación. La membrana se expande e incrementa su fuerza, mientras que al mismo tiempo se produce un movimiento oscilante en la compuerta. La fuerza de cierre encuentra la oposición que ejerce el muelle de retorno que se despliega sobre el disco de leva.
La forma del disco de leva permite que la compuerta de regulación modifique su posición ante un cambio en la presión diferencial, para mantener la precisión del caudal de aire.

Puesta en servicio de manera eficiente

El caudal del valor de consigna se ajusta de manera rápida y sencilla con el puntero que incorpora la escala situada en el exterior de la unidad, sin necesidad de mediciones.
La principal ventaja que obtenemos con compuertas de equilibrado, es que evitamos tener que llevar a cabo nuevas mediciones o ajustes. En caso de que se produzca una variación en la presión del sistema, provocada por la apertura o el cierre de la red de conductos, la compuerta de equilibrado modifica los caudales de aire del sistema completo, esto no sucedería sin embargo con controladores de caudal de aire funcionamiento autónomo. Un controlador de funcionamiento autónomo reacciona inmediatamente, ajustando la posición de la la lama de la compuerta de regulación, manteniendo constante el caudal de aire definido.

Vista esquemática de la unidad RN



① Lama de compuerta
② Membrana amortiguadora
③ Entrada de aire a membrana
④ Travesaño
⑤ Muelle de retorno
⑥ Rejilla frontal
⑦ Escala para ajuste de caudal de aire
⑤ Escala para ajuste de caudal de aire
⑨ Junta de labio

Código de pedido

RN-S

RN-S – P1 / 100 / D2
1 2 3 4

1 Serie
RN-S Regulador de caudal de aire

2 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
P1 Pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)
A2 Acero inoxidable

3 Tamaño [mm]
80
100
125

4 Accesorios
Sin código: vacío
D2 Juntas a ambos lados

RN

RN – D – P1 – FL / 160 / G2 / B50 / 300 – 800
1 2 3 4 5 6 7 8

1 Serie
RN Regulador de caudal de aire

2 **Aislamiento acústico**
Sin código: vacío
D Con aislamiento acústico

3 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
P1 Pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)
A2 Acero inoxidable

4 Brida
Sin código: vacío
FL Bridas a ambos lados

5 Tamaño [mm]
80
100
125
160
200
250
315
400

6 Accesorios
Sin código: vacío
D2 Juntas a ambos lados
G2 Bridas de unión a ambos lados

7 Servomotor
Sin código: vacío
B50 Todo-nada, suministro de energía 24 V AC/DC
B52 Todo-nada, suministro de energía 24 V AC/DC, con interruptor auxiliar
B60 Todo-nada, suministro de energía 230 V AC
B62 Todo-nada, suministro de energía 230 V AC, con interruptor auxiliar
B70 Proporcional, suministro de energía 24 V AC/DC
B72 Proporcional, suministro de energía 24 V AC/DC, con interruptor auxiliar

8 Caudales de aire [m^3/h o l/s]
sólo actuadores 7
$\dot{V}_{mín}$ – $\dot{V}_{máx}$ ajustados en fábrica

Ejemplos de pedido

RN-S/100/D2

Tamaño nominal 100
Material ..... chapa de acero galvanizado
Accesorios ..... juntas a ambos lados

RN-D-FL/250/G2/B50

Aislamiento acústico ..... con aislamiento acústico
Bridas ..... a ambos lados
Material ..... chapa de acero galvanizado
Tamaño 250
Accesorios ..... bridas de unión a ambos lados
Actuador B50

2

Código de pedido

RN-S

RN-S – P1 / 100 / D2
1 2 3 4

1 Serie
RN-S Regulador de caudal de aire

2 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
P1 Pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)
A2 Acero inoxidable

3 Tamaño [mm]
80
100
125

4 Accesorios
Sin código: vacío
D2 Juntas a ambos lados

RN

RN – D – P1 – FL / 160 / G2 / B50 / 300 – 800
1 2 3 4 5 6 7 8

1 Serie
RN Regulador de caudal de aire

2 **Aislamiento acústico**
Sin código: vacío
D Con aislamiento acústico

3 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
P1 Pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)
A2 Acero inoxidable

4 Brida
Sin código: vacío
FL Bridas a ambos lados

5 Tamaño [mm]
80
100
125
160
200
250
315
400

6 Accesorios
Sin código: vacío
D2 Juntas a ambos lados
G2 Bridas de unión a ambos lados

7 Servomotor
Sin código: vacío
B50 Todo-nada, suministro de energía 24 V AC/DC
B52 Todo-nada, suministro de energía 24 V AC/DC, con interruptor auxiliar
B60 Todo-nada, suministro de energía 230 V AC
B62 Todo-nada, suministro de energía 230 V AC, con interruptor auxiliar
B70 Proporcional, suministro de energía 24 V AC/DC
B72 Proporcional, suministro de energía 24 V AC/DC, con interruptor auxiliar

8 Caudales de aire [m^3/h o l/s]
sólo actuadores 7
$\dot{V}_{mín}$ – $\dot{V}_{máx}$ ajustados en fábrica

Ejemplos de pedido

RN-S/100/D2

Tamaño nominal 100
Material ..... chapa de acero galvanizado
Accesorios ..... juntas a ambos lados

RN-D-FL/250/G2/B50

Aislamiento acústico ..... con aislamiento acústico
Bridas ..... a ambos lados
Material ..... chapa de acero galvanizado
Tamaño 250
Accesorios ..... bridas de unión a ambos lados
Actuador B50

Rangos de caudal de aire

La presión diferencial mínima de los controladores VAC es un factor importante a la hora de diseñar la red de conductos de aire y controlar la velocidad del ventilador.

Se deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales. Los puntos de medición para el control de la velocidad del ventilador deberán ser seleccionados acordemente.

Rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial

Tamaño	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$
			$\Delta p_{st\ mín}$				
	l/s	m³/h	Pa				± %
80	11	40	100	105	105	105	20
	20	72	100	105	105	105	15
	40	144	100	110	115	120	10
	45	162	100	110	120	125	8
100	22	79	50	55	55	55	10
	40	144	50	55	55	60	8
	70	252	50	60	65	70	6
	90	324	50	60	70	80	5
125	35	126	50	55	55	55	10
	60	216	50	55	55	55	8
	115	414	50	60	65	70	6
	140	504	50	60	70	80	5
160	60	216	50	55	55	55	10
	105	378	50	55	55	55	8
	190	684	50	55	60	60	6
	240	864	50	55	65	70	5
200	90	324	50	55	55	55	10
	160	576	50	55	55	55	8
	300	1080	50	55	60	65	6
	360	1296	50	55	60	65	5
250	145	522	50	55	55	55	10
	255	918	50	55	55	55	8
	470	1692	50	55	60	60	6
	580	2088	50	55	60	65	5
315	230	828	50	55	55	55	10
	400	1440	50	55	55	55	8
	750	2700	50	55	60	60	6
	920	3312	50	55	60	65	5
400	350	1260	50	55	55	55	10
	610	2196	50	55	55	55	8
	1130	4068	50	55	55	55	6
	1400	5040	50	55	55	60	5

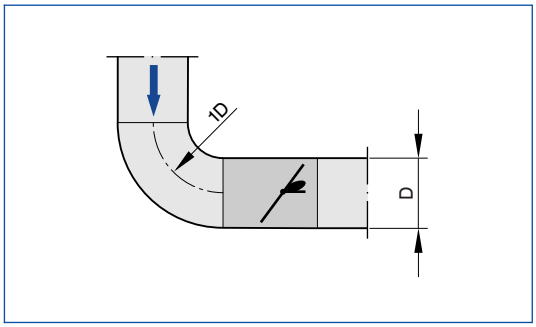
① RN
② RN con silenciado secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 500 mm
③ RN con silenciador secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 1000 mm
④ RN con silenciador secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 1500 mm

Condiciones de entrada de aire

La precisión $\Delta\dot{V}$ de medida del caudal de aire se cumple en la entrada de aire mediante conductos rectos. Codos, intersecciones o estrechamientos/ ensanchamientos del conducto principal, producen turbulencias que pueden afectar a la medición. Las conexiones a conducto, p.e. bifurcaciones del conducto principal deben cumplir con lo exigido en la norma EN 1505. En algunos casos, se precisa de secciones rectas de conducto a la entrada de la unidad.

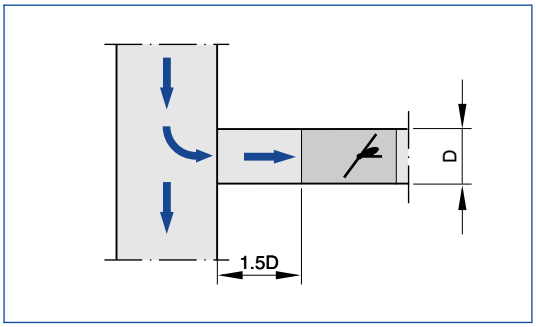
Sección libre de paso sólo con un tramo de conducto recto antes de la unidad de 1D.

Codo



Un codo con un radio de curvatura de 1D – sin un tramo recto de conducto antes del controlador VAC – tan apenas afecta en la precisión de medida del caudal de aire.

Intersección



Una intersección produce fuertes turbulencias. Sólo podrá alcanzarse la precisión del caudal de aire definido $\Delta\dot{V}$ con un tramo de conducto recto de al menos 1,5D a la entrada de la unidad. Longitudes de conducto más cortas a la entrada de la unidad requieren de una chapa perforada en la bifurcación y antes del controlador VAC. Si no existe un tramo recto antes, la regulación no será estable, incluso con la chapa perforada.

Ruido regenerado

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios precisos y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel requerido, se deberá instalar una unidad terminal VAV de mayor tamaño y/o un silenciador adicional.

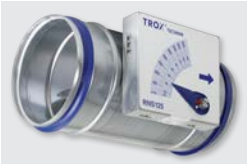
Tabla de selección rápida: Nivel de potencia sonora con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño	$\dot{V}$		Ruido regenerado				Ruido radiado por la carcasa	
			①	②	③	④	①	⑤
			L_{PA}	L_{PA1}			L_{PA2}	L_{PA3}
	l/s	m^3/h	dB(A)					
80	**11**	**40**	37	24	17	15	22	<15
	20	**72**	39	27	19	17	24	<15
	40	**144**	47	34	24	22	31	<15
	45	**162**	48	35	25	24	32	<15
100	**22**	**79**	37	24	17	15	22	<15
	40	**144**	40	47	22	20	21	<15
	70	**252**	47	47	27	26	29	<15
	90	**324**	50	50	30	29	33	<15
125	**35**	**126**	37	27	21	18	15	<15
	60	**216**	43	34	27	25	19	<15
	115	**414**	50	41	35	33	27	<15
	140	**504**	52	44	39	37	30	<15
160	**60**	**216**	40	32	26	24	29	<15
	105	**378**	45	37	32	29	33	<15
	190	**684**	49	41	35	33	39	<15
	240	**864**	50	41	36	34	41	16
200	**90**	**324**	40	31	24	22	28	<15
	160	**576**	43	35	28	26	32	<15
	300	**1080**	48	40	33	32	40	17
	360	**1296**	49	41	35	33	42	20
250	**145**	**522**	41	32	24	22	29	15
	255	**918**	42	34	28	26	33	<15
	470	**1692**	46	39	33	31	40	19
	580	**2088**	48	41	35	34	43	22
315	**230**	**828**	39	33	26	23	30	<15
	400	**1440**	42	35	29	27	35	<15
	750	**2700**	44	38	32	31	40	19
	920	**3312**	46	41	35	34	43	23
400	**350**	**1260**	46	39	33	29	45	<15
	610	**2196**	48	42	36	32	49	18
	1130	**4068**	50	44	38	35	54	24
	1400	**5040**	51	45	40	37	56	27

① RN
② RN con silenciado secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 500 mm
③ RN con silenciador secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 1000 mm
④ RN con silenciador secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 1500 mm
⑤ RN-D

Descripción

– Controlador de caudal de aire de altura compacta para el control del caudal constante de aire
– Cuello de conexión

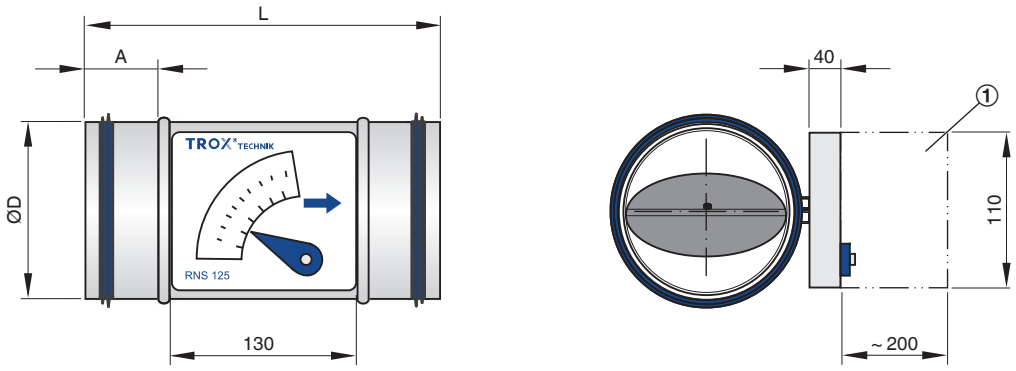


Controlador VAC variante RN-S, altura compacta

2

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad RN-S



① Mantener despejado para facilitar el funcionamiento

Dimensiones y pesos

Tamaño	ØD	L	A	m
	mm			kg
80	79	250	50	1,4
100	99	250	50	1,8
125	124	250	50	2,0

Datos diferentes para el tamaño nominal 80
– P1: sin junta de labio
– P1: A = 30 mm
– P1/.../D2: L = 330 mm, A = 40 mm

Descripción

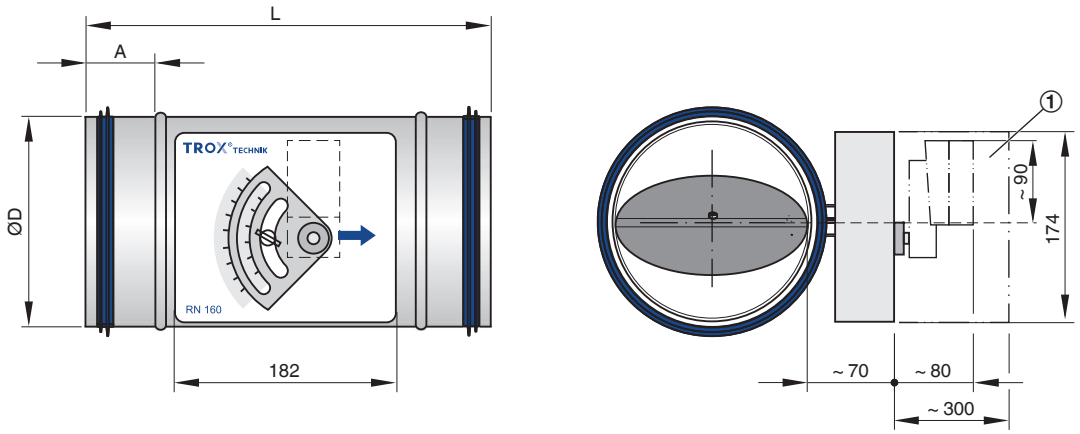
- Controlador de caudal de aire para el control de caudal de aire constante
- Cuello de conexión



Controlador VAC variante RN

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad RN



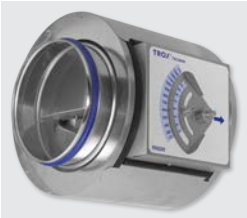
① Mantener despejado para facilitar el funcionamiento

Dimensiones y pesos

Tamaño	ØD	L	A	m
	mm			kg
80	79	310	50	1,4
100	99	310	50	1,8
125	124	310	50	2,0
160	159	310	50	2,5
200	199	310	50	3,0
250	249	400	50	3,5
315	314	400	50	4,8
400	399	400	50	5,7

Datos diferentes para el tamaño nominal 80
– P1: sin junta de labio
– P1: L = 250 mm
– P1/.../D2: L = 330 mm, A = 40 mm

Descripción



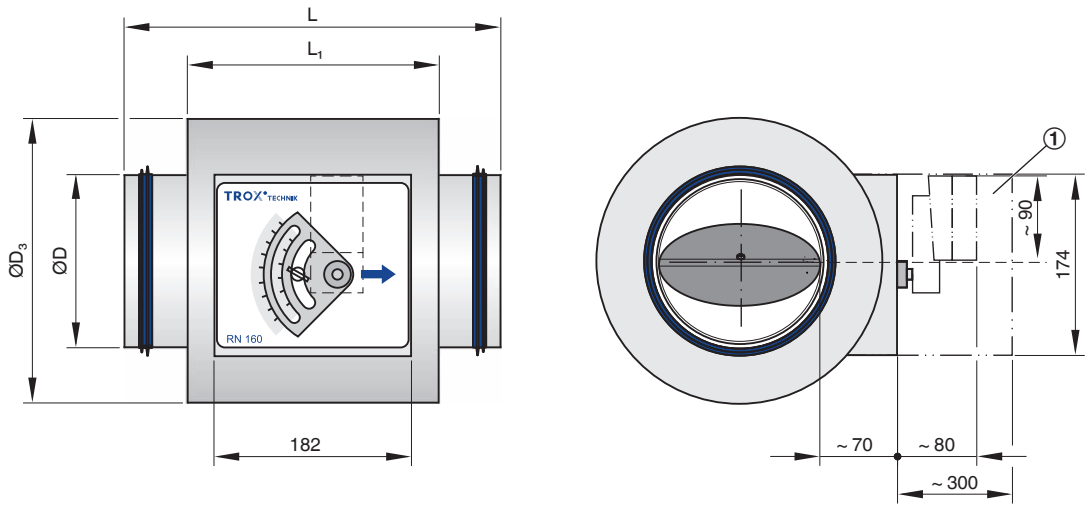
Controlador VAC
variante RN-D

- Controlador de caudal de aire con aislamiento acústico para el control del caudal constante de aire
- Cuello de conexión
- Para salas dónde el ruido radiado por la carcasa no es reducido de manera suficiente por el falso techo
- Los conductos circulares antes y después de la unidad terminal VAV deberán estar aislados convenientemente.
- El aislamiento acústico no puede ser desmontado de la unidad

2

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad RN-D



① Mantener despejado para facilitar el funcionamiento

Dimensiones y pesos

Tamaño	ØD	L	$ØD_3$	L_1	m
	mm				kg
80	79	310	181	232	2.2
100	99	310	200	232	3,6
125	124	310	220	232	4,0
160	159	310	262	232	5,0
200	199	310	300	232	6,0
250	249	400	356	317	7,3
315	314	400	418	317	9,8
400	399	400	500	317	11,8

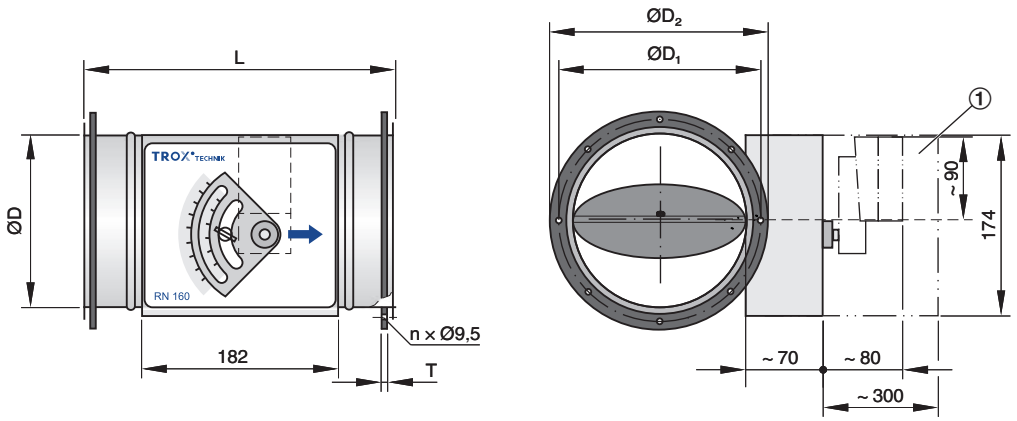
Datos diferentes para el tamaño nominal 80
– P1: sin junta de labio
– P1: L = 250 mm
– P1/.../D2: L = 330 mm

Descripción

- Controlador de caudal de aire para el control de caudal de aire constante
- Con bridas para su desmontaje de la red de conductos

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad RN-FL



① Mantener despejado para facilitar el funcionamiento

Dimensiones y pesos

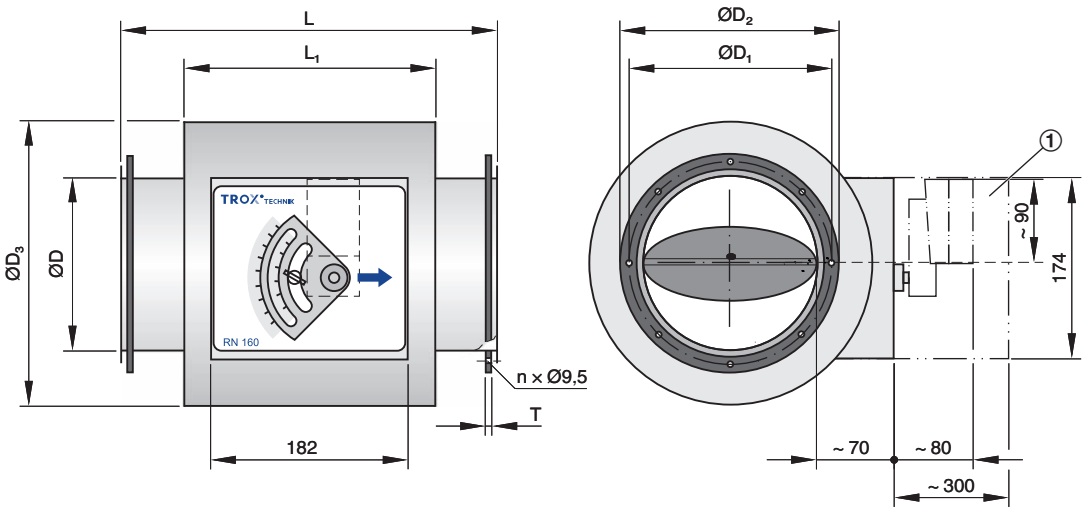
Tamaño	ØD	L	$ØD_1$	$ØD_2$	n	T	m
	mm					mm	kg
100	99	290	132	152	4	4	2,4
125	124	290	157	177	4	4	2,7
160	159	290	192	212	6	4	3,5
200	199	290	233	253	6	4	4,4
250	249	380	283	303	6	4	5,3
315	314	380	352	378	8	4	7,3
400	399	380	438	464	8	4	9,6

Descripción

- Controlador de caudal de aire con aislamiento acústico para el control del caudal constante de aire
- Con bridas para su desmontaje de la red de conductos
- Para salas dónde el ruido radiado por la carcasa no es reducido de manera suficiente por el falso techo
- Los conductos circulares antes y después de la unidad terminal VAV deberán estar aislados convenientemente.
- El aislamiento acústico no puede ser desmontado de la unidad

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad RN-D-FL



① Mantener despejado para facilitar el funcionamiento

Dimensiones y pesos

Tamaño	ØD	L	ØD1	ØD2	ØD3	L1	n	T	m
	mm							mm	kg
100	99	370	132	152	200	232	4	4	4,2
125	124	370	157	177	220	232	4	4	4,7
160	159	370	192	212	262	232	6	4	6,0
200	199	370	233	253	300	232	6	4	7,4
250	249	460	283	303	356	317	6	4	9,1
315	314	460	352	378	418	317	8	4	12,3
400	399	460	438	464	500	317	8	4	15,7

Descripción estándar

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Los controladores circulares para sistemas de caudal constante de aire que operan de manera autónoma, sin necesidad de energía extra, adecuados para impulsión y retorno de aire, disponibles en 8 tamaños nominales.
Listos para funcionar, formados por una carcasa con compuerta de regulación con casquillos de baja fricción, membrana, leva exterior y muelle de retorno.
Controladores de caudal de aire sin actuador, montado en fábrica a un caudal de aire de referencia (con posibilidad de ajuste posterior).
Cuello de conexión con ranura para junta, indicado para conexión a conductos de aire en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180.
Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Características especiales
- Caudal de aire de consigna ajustable mediante escala
- Elevada precisión de regulación
- Instalación en cualquier orientación

Materiales y acabados
- Carcasa y compuerta de regulación en chapa de acero galvanizado
- Muelle de retorno de acero inoxidable
- Membrana de poliuretano
- Casquillos planos con revestimiento PTFE

RN-D
- Aislamiento acústico de chapa de acero galvanizado
- Sellado perimetral para reducción del ruido radiado a través de la carcasa
- Aislamiento de lana mineral

Lana mineral
- En cumplimiento con la norma EN 13501, nivel de resistencia al fuego A2, no inflamable
- Calidad RAL marca RAL-GZ 388
- Biosoluble, y por lo tanto, higénicamente seguro en cumplimiento con la normativa alemana TRGS 905 (Normativa Técnica para Sustancias Peligrosas) y la directiva EU 97/69/EG

Ejecución
- Chapa de acero galvanizada
- P1: Pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Acero inoxidable

Datos técnicos
- Tamaños nominales: 80 – 400 mm
- Rango de caudales de aire: 11 – 1400 l/s o 40 – 5040 m^3/h
- Rango de regulación de caudal de aire, aprox., 25 – 100 % del caudal de aire nominal
- Presión diferencial: 50 – 1000 Pa

Dimensiones
- $\dot{V}$ _____ [m^3/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]
- L_PA Ruido regenerado _____ [dB(A)]
- L_{PA} Ruido radiado por la carcasa _____ [dB(A)]

2

Opciones de pedido

1 Serie
RN-S Regulador de caudal de aire

2 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
☐ **P1** Pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)
☐ **A2** Acero inoxidable

3 Tamaño [mm]
☐ 80
☐ 100
☐ 125

4 Accesorios
Sin código: vacío
☐ **D2** Juntas a ambos lados

Opciones de pedido

1 Serie
RN Regulador de caudal de aire

2 Aislamiento acústico
Sin código: vacío
☐ **D** Con aislamiento acústico

3 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
☐ **P1** Pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)
☐ **A2** Acero inoxidable

4 Brida
Sin código: vacío
☐ **FL** Bridas a ambos lados

5 Tamaño [mm]
☐ 80
☐ 100
☐ 125
☐ 160
☐ 200
☐ 250
☐ 315
☐ 400

6 Accesorios
Sin código: vacío
☐ **D2** Juntas a ambos lados
☐ **G2** Bridas de unión a ambos lados

7 Servomotor
Sin código: vacío
☐ **B50** Todo-nada, suministro de energía 24 V AC/DC
☐ **B52** Todo-nada, suministro de energía 24 V AC/DC, con interruptor auxiliar
☐ **B60** Todo-nada, suministro de energía 230 V AC
☐ **B62** Todo-nada, suministro de energía 230 V AC, con interruptor auxiliar
☐ **B70** Proporcional, suministro de energía 24 V AC/DC
☐ **B72** Proporcional, suministro de energía 24 V AC/DC, con interruptor auxiliar

8 Caudales de aire [m^3/h o l/s]
sólo actuadores 7
$\dot{V}_{mín}$ – $\dot{V}_{máx}$ ajustados en fábrica

Información básica y definiciones



Caudal variable de aire – CONSTANTFLOW

- Selección de producto
- Dimensiones principales
- Definiciones
- Valores de corrección para el sistema de atenuación
- Mediciones
- Ejemplo dimensionado y selección

Selección de producto

	Serie					
	RN	EN	VFL	VFC	RN-Ex	EN-Ex
Tipo de sistema						
Impulsión de aire	●	●	●	●	●	●
Aire de retorno	●	●	●	●	●	●
Conexión a conducto, ventilador en extremo final						
Circular	●		●	●	●	
Rectangular		●				●
Rango de caudales de aire						
Hasta [m^3/h]	5040	12100	900	1330	5040	12100
Hasta [l/s]	1400	3360	250	370	1400	3360
Calidad de aire						
Filtrado	●	●	●	●	●	●
Oficina con aire de retorno	●	●	●	●	●	●
Con polución	○	○	○	○	○	○
Contaminado	○	○	○	○	○	○
Tipo de sistema						
Constante	●	●	●	●	●	●
Variable	○	○		○		
Mín/Máx	○	○		○		
Nivel de exigencia acústica						
Alto < 40 dB (A)	○	○		○	○	○
Bajo < 50 dB(A)	●	●	●	●	●	●
Áreas especiales						
Instalaciones con potencial riesgo de explosión					●	●

●	Posible
○	Permitido ante determinadas condiciones: Ejecución robusta y/o actuador específico o un producto adicional útil
	No es posible

Información básica y definiciones

Dimensiones principales

ØD [mm]
Diámetro exterior del cuello de conexión

$ØD_1$ [mm]
Diámetro exterior de las bridas

$ØD_2$ [mm]
Diámetro exterior de las bridas

$ØD_4$ [mm]
Diámetro interior para los taladros de la brida

L [mm]
Longitud de la unidad incluyendo el cuello

L_1 [mm]
Longitud de la carcasa o del revestimiento acústico

W [mm]
Anchura del conducto

B_1 [mm]
Separación entre taladros del perfil del conducto de aire (horizontal)

B_2 [mm]
Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (anchura)

B_3 [mm]
Anchura de la unidad

H [mm]
Altura de conducto

H_1 [mm]
Separación entre taladros del perfil del conducto de aire (vertical)

H_2 [mm]
Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (altura)

H_3 [mm]
Altura de unidad

n [ ]
Número de taladros de la brida

T [mm]
Espesor de brida

m [kg]
Peso de la unidad incluyendo los accesorios mínimos (p.e. controlador compacto)

Definiciones

f_m [Hz]
Frecuencia central por banda de octava

L_{PA} [dB(A)]
Ruido generado por el aire de un controlador VAC, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA1} [dB(A)]
Ruido de aire generado por un controlador VAC con silenciador secundario, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA2} [dB(A)]
Ruido radiado por la carcasa de un controlador VAC, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA3} [dB(A)]
Ruido radiado por la carcasa del controlador VAC con revestimiento acústico, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

$\dot{V}_{nom}$ [m³/h] y [l/s]
Caudal nominal de aire (100 %)

$\dot{V}$ [m³/h] y [l/s]
Caudal de aire

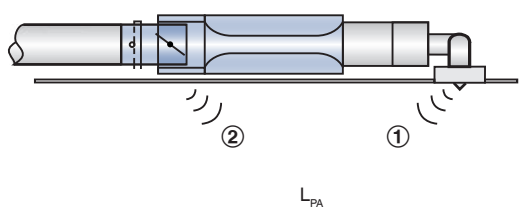
$\Delta\dot{V}$ [± %]
Precisión de regulación

Δp_{st} [Pa]
Presión diferencial estática

$\Delta p_{st\ mín}$ [Pa]
Presión diferencial estática mínima

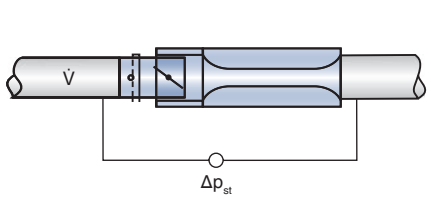
Todas las presiones sonoras están basadas en 20 µPa.

Definición del ruido



① Ruido regenerado
② Ruido radiado

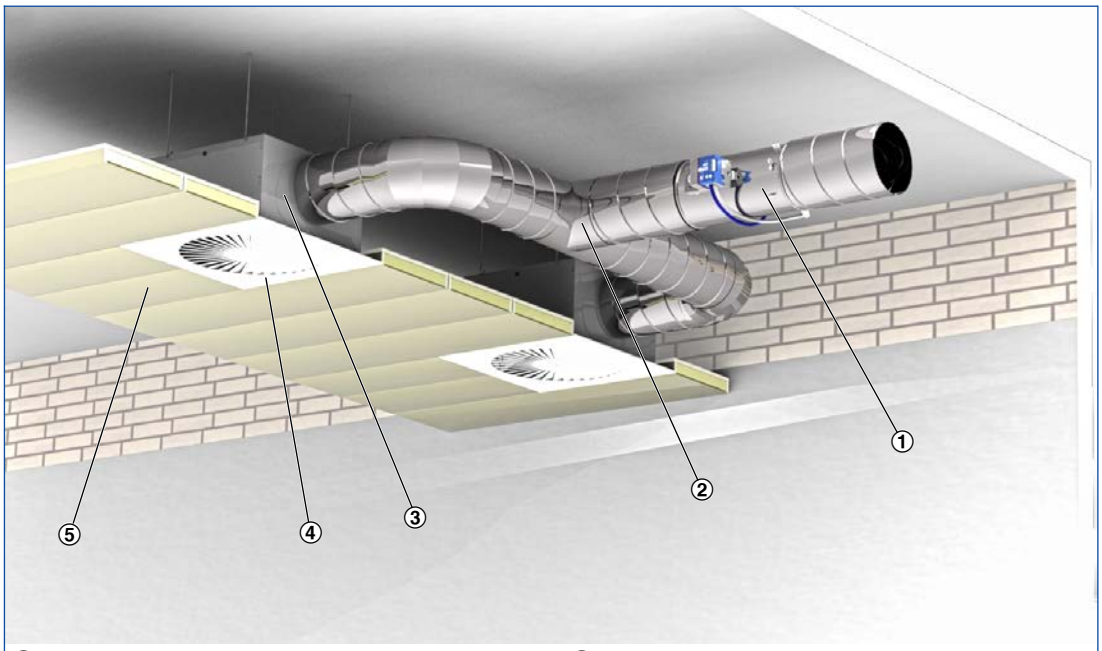
Presión diferencial estática



2

Las tablas de selección rápida proporcionan los niveles de presión sonora que se pueden alcanzar en el local tanto para el ruido de aire generado y para el ruido radiado por la carcasa. La presión sonora en un sala es el resultado de la potencia sonora de los productos - para un caudal de aire de partida y la presión diferencial - y la atenuación y el aislamiento en obra. Por lo que habitualmente se tiene en cuenta, tanto las los valores de atenuación como los de aislamiento. La presión sonora del ruido de aire generado se ve afectada por la distribución del aire en la red de conductos, los cambios de sentido, las unidades terminales y la atenuación de la sala.El aislamiento del techo y la atenuación de la sala influyen en la presión sonora del ruido radiado por la carcasa.

Reducción de la presión sonora del ruido de aier generado



① Undiad terminal VAV
② Distribución en el conducto
③ Cambio de sentido
④ Unidad terminal
⑤ Aislamiento del techo

Valores de corrección para las tablas rápidas de selección acústica

Los valores de corrección para la distribución en la red de conductos están basados en el número de difusores asignados a cada unidad terminal. Si solamente hay un único difusor (se supone: 140 l/s ó 500 m^3/h) no se precisa corrección.

En los valores de atenuación acústica del sistema se ha considerado un cambio de dirección, p.e. en el plenum de conexión horizontal del difusor. El plenum de conexión vertical no se ve afectada en el sistema de atenuación. Cambios de sentido adicionales implicarán niveles de presión sonora inferiores.

Para calcular el ruido de aire generado se emplea la corrección por banda de octava en la red de conductos.

$\dot{V}$ [m^3/h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

Sistema de atenuación por banda de octava en cumplimiento con VDI 2081 para el cálculo del ruido regenerado.

Frecuencia central [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
	dB							
Cambio de dirección	0	0	1	2	3	3	3	3
Unidad terminal	10	5	2	0	0	0	0	0
Atenuación de sala	5	5	5	5	5	5	5	5

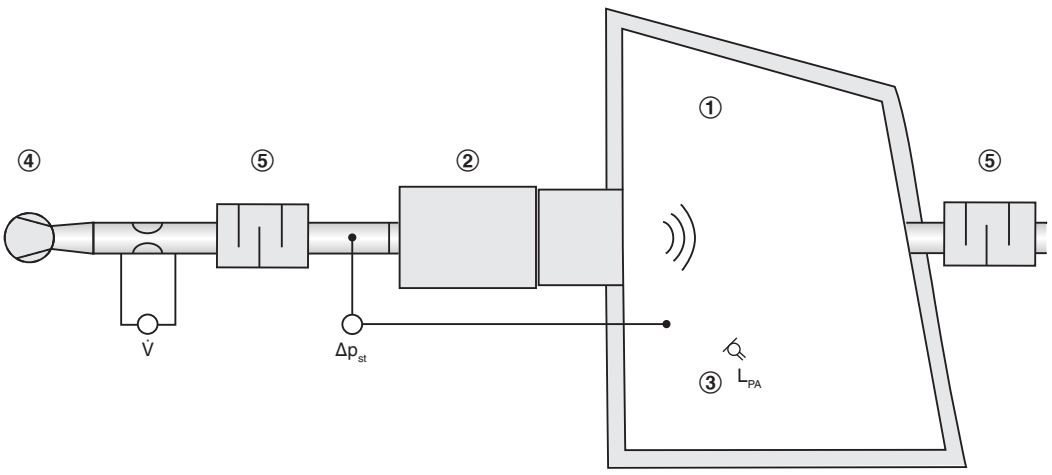
Corrección por banda de octava para el cálculo del ruido radiado por la carcasa

Frecuencia central [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
	dB							
Aislamiento de techo	4	4	4	4	4	4	4	4
Atenuación de sala	5	5	5	5	5	5	5	5

Mediciones

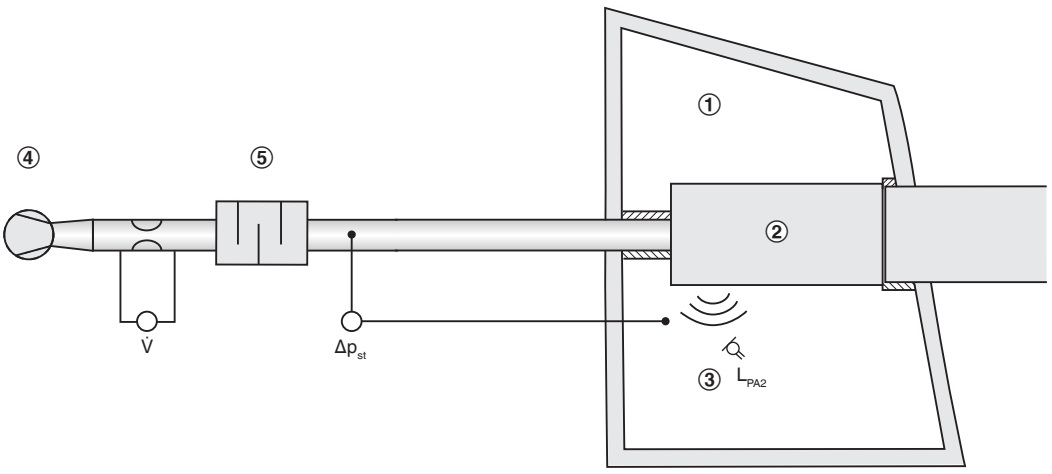
Los datos acústicos del ruido regenerado y del ruido radiado por la carcasa están determinados en cumplimiento con EN ISO 5135. Todas las mediciones se han llevado a cabo en sala reverberante en cumplimiento con EN ISO 3741.

Medición del ruido regenerado



① Sala reverberante
② Unidad terminal VAV
③ Micrófono
④ Ventilador
⑤ Silenciador

Medición del ruido radiado por la cacasa



① Sala reverberante
② Unidad terminal VAV
③ Micrófono
④ Ventilador
⑤ Silenciador

2

Dimensionado con la ayuda del catálogo

Este catálogo ofrece tablas de selección rápida para controladores VAC.
Se muestran niveles de presión sonora del ruido de aire generado y del ruido radiado por la carcasa para todos los tamaños nominales.
Además, se tienen en cuenta valores de atenuación acústica y aislamiento.
Con el programa Easy Product Finder se puede llevar a cabo el dimensionado para otros caudales y presiones diferenciales de manera rápida y precisa

Ejemplo de dimensionado

Datos iniciales

$\dot{V}_{máx}$ = 280 l/s (1010 m³/h)
Δp_{st} = 150 Pa
Nivel de presión sonora requerido en la sala de 30 dB(A)

Selección rápida

RN/200
Ruido de aire regenerado L_{PA} = 47 dB(A)
Ruido radiado por la carcasa L_{PA} = 39 dB(A)

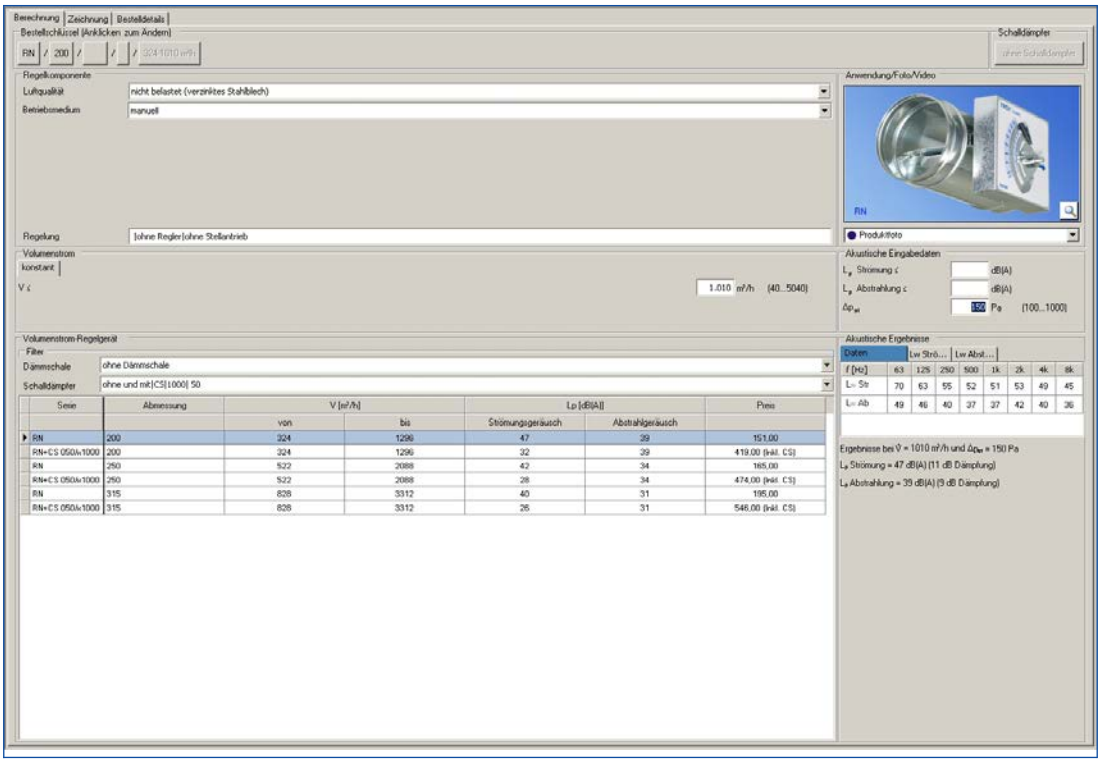
Nivel de presión sonora de la sala = 27 dB(A)
(suma logarítima con la unidad terminal suspendida del techo de la sala)

Easy Product Finder



El programa Easy Product Finder le permite calcular el tamaño del producto mediante la introducción de distintos parámetros.

Podrá encontrar Easy Producto Finder en nuestra página web.



Unidades terminales VAV
Serie TVJ





Controlador Universal



Controlador Compacto



Controlador Easy

Para caudales de aire normales y elevados

Unidad terminal VAV de ejecución rectangular adecuada para la regulación del caudal de aire de impulsión y retorno para todo tipo de aplicaciones en sistemas con caudal de aire variable

- Para un rango de caudales de aire de hasta 36.000 m^3/h o 10.000 l/s.
- Adecuadas para la regulación del caudal de aire, de la presión de la sala o de la presión en el conducto
- Componentes electrónicos de control para distintas aplicaciones (Easy, Compacto, Universal y LABCONTROL)
- Elevada precisión de regulación
- Adecuadas para velocidades de aire de hasta 10 m/s
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase B

Equipamiento opcional y accesorios

- Aislamiento acústico para la reducción del ruido radiado por la carcasa
- Silenciador secundario Serie TX para reducción del ruido de aire regenerado
- Batería de agua caliente Serie WT para el recalentamiento del aire

1

Serie		Página
TVJ	Información general	1.1 – 26
	Código de pedido	1.1 – 29
	Datos aerodinámicos	1.1 – 30
	Selección rápida	1.1 – 32
	Dimensiones y pesos – TVJ	1.1 – 36
	Dimensiones y pesos – TVJ-D	1.1 – 38
	Texto para especificación	1.1 – 40
	Información básica y definiciones	1.5 – 1

Ejecuciones

Ejemplos de producto

Unidad terminal VAV, ejecución TVJ



Unidad terminal VAV, ejecución TVJ-D



Descripción

Más detalles sobre los componentes de control consultar el capítulo K5 -1.3.

Para mayor información sobre los sistemas LABCONTROL, consultar el catálogo de Sistemas de control.

Aplicación
- Unidad terminal VAV de ejecución rectangular Serie TVJ para una regulación precisa del caudal de aire de impulsión y extracción en sistemas de caudal de aire variable
- Control interno del caudal de aire con tensión de alimentación externa
- Para la regulación, restricción o cierre del flujo de aire en instalaciones de climatización

Ejecuciones
- TVJ: Unidad terminal VAV
- TVR-D: Unidad terminal VAV con aislamiento acústico
- Unidades con aislamiento acústico y/o silenciador secundario Serie TX para elevadas exigencias acústicas
- El aislamiento acústico no puede ser desmontado de la unidad

Construcción
- Chapa de acero galvanizado
- P1: Pintado al polvo, gris (RAL 7001)

Tamaños nominales
- 39 tamaños nominales desde 200 × 100 hasta 1000 × 1000

Accesorios de control
- Controlador Easy: Unidad compacta compuesta por regulador con potenciómetros de ajuste, transductor de presión diferencial y servomotor
- Controlador Compacto: Unidad compacta compuesta por regulador, transductor de presión diferencial y servomotor
- Controlador Universal: Regulador, transductor de presión diferencial y servomotor para aplicaciones especiales
- LABCONTROL: Componentes de control para sistemas de gestión de aire

Accesorios opcionales
- Silenciador secundario Serie TX para instalaciones con elevadas exigencias acústicas
- Batería de agua caliente Serie WT

Características especiales
- Sensor de presión diferencial integrado con orificios de 3 mm (resistente al polvo y a la contaminación)
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica
- El caudal de aire puede ser medido y ajustado en obra. Puede ser necesario el uso de una herramienta adicional

Partes y características
- Fácil instalación y puesta en marcha
- Sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire
- Compuerta de regulación
- Componentes de control montados en fábrica
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica en banco de pruebas antes de su suministro
- Los datos del caudal de regulación se indican en la etiqueta que la unidad lleva adherida en su exterior
- Elevada precisión de regulación

Características constructivas
- Carcasa rectangular
- Bridas de conexión a ambos extremos, adecuadas para la conexión a conductos de aire
- Lamas de funcionamiento en sentido opuesto, conectadas entre sí mediante engranaje interno situado a ambos lados
- Posición de la compuerta de regulación visible desde el exterior
- Casquillos con juntas redondeadas

Materiales y acabados

- Carcasa de chapa de acero galvanizado
- Ejes de acero galvanizado
- Compuertas de regulación y sensor de presión diferencial de aluminio
- Engranaje de plástico antiestático (ABS), resistente a temperaturas de hasta 50 °C
- Casquillos de plástico

TVJ-D

- Aislamiento acústico de chapa de acero galvanizado
- Sellado perimetral para reducción del ruido radiado a través de la carcasa
- Aislamiento de lana mineral

Lana mineral

- En cumplimiento con la norma EN 13501, nivel de resistencia al fuego A2, no inflamable
- RAL calidad RAL-GZ 388
- Biosoluble, y por lo tanto, higénicamente seguro en cumplimiento con la normativa alemana TRGS 905 (Normativa Técnica para Sustancias Peligrosas) y la directiva EU 97/69/EG

Instalación y puesta en marcha

- Instalación en cualquier orientación (a excepción de las unidades con transductor de presión diferencial estática)
- Con bridas de conexión a ambos extremos para conexión a conductos de aire

Normativas y pautas

- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase B

Mantenimiento

- No requiere de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste

Datos técnicos

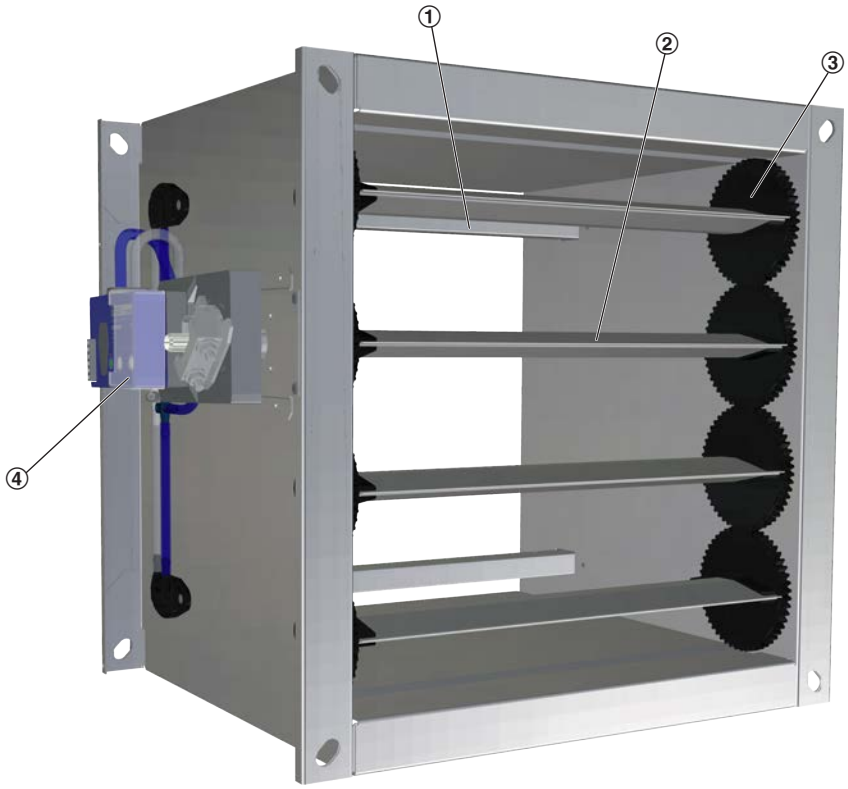
Tamaños nominales	desde 200 × 100 hasta 1000 × 1000 mm
Rango de caudales de aire	45 – 10100 l/s
	162 – 36360 m^3/h
Rango de regulación de caudal de aire (unidad con sonda para medición de presión diferencial)	aprox. 20 – 100 % del nivel de caudal nominal de aire
Presión diferencial	20 – 1000 Pa
Temperatura de funcionamiento	10 – 50 °C

1 Funcionamiento

Descripción del funcionamiento

La unidad terminal VAV se monta con un sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire.
Los componentes de control (accesorios) incluyen un transductor de presión diferencial que convierte la diferencia de presión (presión efectiva) en una señal eléctrica, un regulador y un servomotor; la regulación puede llevarse a cabo con un controlador Easy o Compacto, o bien con componentes individuales (Universal o LABCONTROL).
En la mayoría de las aplicaciones, el valor del punto de consigna proviene de un regulador de temperatura de sala.
El controlador compara el valor real con el de ajuste, y modifica la señal de regulación del servomotor en caso de que exista una diferencia entre ambos valores.

Vista esquemática de la unidad TVJ



① Sensor de presión diferencial
② Compuerta de regulación
③ Engranajes
④ Componentes de control, p.e. un controlador Easy

Código de pedido

TVJ, TVJ/.../Easy

TVJ – D – P1 / 600×400 / B1B / E 0 / 200 – 900 / NO
1 2 3 4 5 6 7 8 9

TVJ – D / 900×300 / Easy
1 2 4 5

1 Serie
TVJ Unidad terminal VAV

2 Aislamiento acústico
Sin código: vacío
D Con aislamiento acústico

3 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
P1 Pintado al polvo, gris (RAL 7001)

4 Tamaño [mm]
B × H

5 Accesorios de control
Ejemplo
BC0 Controlador Compacto
B13 Controlador Universal

6 Modo de funcionamiento
E Individual
M Maestro
S Esclavo
F Valor constante

7 Tensión de alimentación
Para señales de mando y valor real
0 0 – 10 V DC
2 2 – 10 V DC

8 Caudales de aire [m^3/h o l/s]
$\dot{V}_{mín}$ – $\dot{V}_{máx}$ ajustados en fábrica

9 Posición de la lama
Sólo con servomotores con muelle de retorno
NO Sin tensión compuerta abierta
NC Sin tensión compuerta cerrada

Ejemplos de pedido

TVJ/400×200/B13/M0/800–2000 m^3/h

Sin aislamiento acústico
Material ..... chapa de acero galvanizado
Tamaño nominal ..... 400 × 200 mm
Accesorios de control ..... Controlador Universal
Modo de funcionamiento ..... Maestro
Rango de tensión de alimentación ..... 0 – 10 V DC
Rango de caudales de aire ..... 800 – 2000 m^3/h

TVJ/900×300/Easy

Sin aislamiento acústico
Tamaño nominal ..... 900 × 300 mm
Accesorios de control ..... Controlador Easy

1 Rango de caudales de aire

La presión diferencial mínima de las unidades terminales VAV es un factor importante a la hora de diseñar la red de conductos de aire y controlar la velocidad del ventilador.

Se deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales. Los puntos de medición para el control de la velocidad del ventilador deberán ser seleccionados acordemente.

Rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial

Tamaño nominal	$\dot{V}$		① ② $\Delta p_{st\ mín}$		$\Delta\dot{V}$
	l/s	m³/h	Pa		± %
200 × 100	45	162	5	10	14
	85	306	10	25	8
	150	540	20	80	5
	215	774	40	155	5
300 × 100	65	234	5	10	14
	120	432	10	25	8
	210	756	20	70	5
	320	1152	40	155	5
400 × 100	85	306	5	10	14
	170	612	10	25	8
	300	1080	20	80	5
	425	1530	40	155	5
500 × 100	105	378	5	10	14
	200	720	10	25	8
	350	1260	20	70	5
	535	1926	40	155	5
600 × 100	130	468	5	10	14
	260	936	10	25	8
	450	1620	20	75	5
	650	2340	40	155	5
200 × 200	85	306	5	10	14
	160	576	10	25	8
	280	1008	20	75	5
	415	1494	40	155	5
300 × 200	125	450	5	10	14
	240	864	10	25	8
	420	1512	20	75	5
	620	2232	40	155	5
400 × 200	165	594	5	10	14
	330	1188	10	25	8
	580	2088	20	80	5
	825	2970	40	155	5
500 × 200	205	738	5	10	14
	400	1440	10	25	8
	700	2520	20	75	5
	1035	3726	40	155	5
600 × 200	250	900	5	10	14
	500	1800	10	25	8
	870	3132	20	80	5
	1250	4500	40	155	5
700 × 200	290	1044	5	10	14
	560	2016	10	25	8
	980	3528	20	75	5
	1450	5220	40	155	5
800 × 200	330	1188	5	10	14
	660	2376	10	25	8
	1160	4176	20	80	5
	1650	5940	40	155	5

Tamaño nominal	$\dot{V}$		① ② $\Delta p_{st\ mín}$		$\Delta\dot{V}$
	l/s	m³/h	Pa		± %
300 × 300	185	666	5	10	14
	360	1296	10	25	8
	630	2268	20	75	5
	920	3312	35	150	5
400 × 300	245	882	5	10	14
	480	1728	10	25	8
	840	3024	20	70	8
	1230	4428	35	150	5
500 × 300	305	1098	5	10	14
	600	2160	10	25	8
	1050	3780	20	70	5
	1535	5526	35	150	5
600 × 300	370	1332	5	10	14
	740	2664	10	25	8
	1290	4644	20	75	5
	1850	6660	35	150	5
700 × 300	430	1548	5	10	14
	840	3024	10	25	8
	1470	5292	20	70	5
	2150	7740	35	150	5
800 × 300	490	1764	5	10	14
	980	3528	10	25	8
	1720	6192	20	75	5
	2450	8820	35	150	5
900 × 300	555	1998	5	10	14
	1080	3888	10	25	8
	1890	6804	20	70	5
	2770	9972	35	150	5
1000 × 300	620	2232	5	10	14
	1240	4464	10	25	8
	2150	7740	20	75	5
	3100	11160	35	150	5
400 × 400	325	1170	5	10	14
	640	2304	10	25	8
	1120	4032	20	75	5
	1630	5868	35	150	5
500 × 400	410	1476	5	10	14
	800	2880	10	25	8
	1400	5040	20	75	5
	2040	7344	35	150	5
600 × 400	490	1764	5	10	14
	980	3528	10	25	8
	1720	6192	20	75	5
	2450	8820	35	150	5
700 × 400	570	2052	5	10	14
	1120	4032	10	25	8
	1960	7056	20	75	5
	2850	10260	35	150	5

① TVJ
② TVJ con un silenciador secundario TX

Rango de caudales de aire

La presión diferencial mínima de las unidades terminales VAV es un factor importante a la hora de diseñar la red de conductos de aire y controlar la velocidad del ventilador.

Se deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales. Los puntos de medición para el control de la velocidad del ventilador deberán ser seleccionados acordemente.

Rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial

Tamaño nominal	$\dot{V}$		① ② $\Delta p_{st\ mín}$		$\Delta\dot{V}$
	l/s	m³/h	Pa	Pa	± %
800 × 400	650	2340	5	10	14
	1300	4680	10	25	8
	2280	8208	20	75	5
	3250	11700	35	150	5
900 × 400	735	2646	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3670	13212	35	150	5
1000 × 400	820	2952	5	10	14
	1640	5904	10	25	8
	2850	10260	20	75	5
	4100	14760	35	150	5
500 × 500	510	1836	5	10	14
	1000	3600	10	25	8
	1750	6300	20	75	5
	2540	9144	40	155	5
600 × 500	610	2196	5	10	14
	1200	4320	10	25	8
	2100	7560	20	75	5
	3050	10980	40	155	5
700 × 500	710	2556	5	10	14
	1400	5040	10	25	8
	2450	8820	20	75	5
	3550	12780	40	155	5
800 × 500	810	2916	5	10	14
	1600	5760	10	25	8
	2800	10080	20	75	5
	4050	14580	40	155	5
900 × 500	915	3294	5	10	14
	1800	6480	10	25	8
	3150	11340	20	75	5
	4570	16452	40	155	5

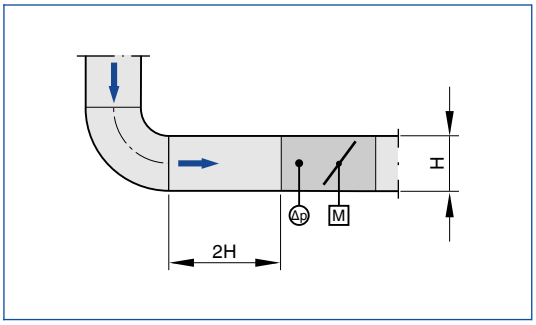
Tamaño nominal	$\dot{V}$		① ② $\Delta p_{st\ mín}$		$\Delta\dot{V}$
	l/s	m³/h	Pa	Pa	± %
1000 × 500	1020	3672	5	10	14
	2000	7200	10	25	8
	3500	12600	20	75	5
	5100	18360	40	155	5
600 × 600	730	2628	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3650	13140	40	155	5
800 × 600	970	3492	5	10	14
	1920	6912	10	25	8
	3360	12096	20	75	5
	4850	17460	40	155	5
1000 × 600	1220	4392	5	10	14
	2400	8640	10	25	8
	4200	15120	20	75	5
	6100	21960	40	155	5
800 × 800	1300	4680	5	10	14
	2560	9216	10	25	8
	4480	16128	20	75	5
	6500	23400	40	155	5
1000 × 800	1620	5832	5	10	14
	3200	11520	10	25	8
	5600	20160	20	75	5
	8100	29160	40	155	5
1000 × 1000	2020	7272	5	10	14
	4000	14400	10	25	8
	7000	25200	20	75	5
	10100	36360	40	155	5

① TVJ
② TVJ con un silenciador secundario TX

Condiciones de entrada de aire

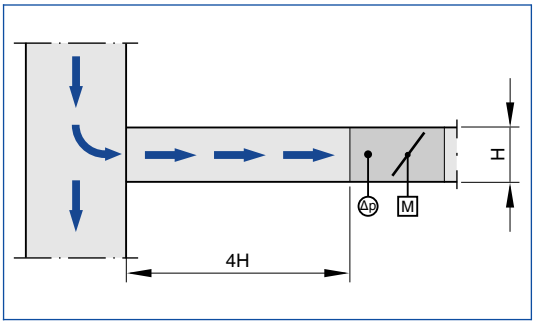
La precisión $\Delta\dot{V}$ de medida del caudal de aire se cumple en la entrada de aire mediante conductos rectos. Codos, intersecciones o estrechamientos/ ensanchamientos del conducto principal, producen turbulencias que pueden afectar a la medición. Las conexiones a conducto, p.e. bifurcaciones del conducto principal deben cumplir con lo exigido en la norma EN 1505. En algunos casos, se precisa de secciones rectas de conducto a la entrada de la unidad.

Codo



Un codo - con un tramo recto de conducto de 2 H antes de la unidad VAV - tan apenas afecta en la precisión del nivel de caudal de aire.

Intersección



Una intersección produce fuertes turbulencias. Sólo podrá alcanzarse la precisión del caudal de aire definido $\Delta\dot{V}$ con un tramo de conducto recto de al menos 4H a la entrada de la unidad. Longitudes de conducto más cortas a la entrada de la unidad requieren de una chapa perforada en la bifurcación y antes de la unidad terminal VAV. Si no existe un tramo recto antes, la regulación no será estable, incluso con la chapa perforada.

1

Ruido regenerado

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios precisos y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel requerido, se deberá instalar una unidad terminal VAV de mayor tamaño y/o un silenciador adicional.

Tabla de selección rápida: Nivel de potencia sonora con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño nominal	$\dot{V}$		Ruido regenerado		Ruido radiado por la carcasa	
			①	②	①	③
			L_{PA}	L_{PA1}	L_{PA2}	L_{PA3}
	l/s	m³/h	dB(A)			
200 x 100	45	162	43	17	31	19
	85	306	47	26	35	24
	150	540	49	36	38	29
	215	774	49	41	41	33
300 x 100	65	234	44	18	32	20
	120	432	47	27	35	25
	210	756	48	34	38	30
	320	1152	48	40	41	34
400 x 100	85	306	45	20	33	21
	170	612	47	28	37	27
	300	1080	47	35	40	32
	425	1530	48	40	43	36
500 x 100	105	378	46	20	34	22
	200	720	47	28	37	27
	350	1260	47	34	41	32
	535	1926	48	40	44	37
600 x 100	130	468	46	22	34	22
	260	936	47	28	38	29
	450	1620	47	35	42	34
	650	2340	48	39	45	37
200 x 200	85	306	45	20	33	21
	160	576	48	28	36	26
	280	1008	48	35	41	32
	415	1494	49	40	43	36
300 x 200	125	450	46	21	34	22
	240	864	47	27	37	27
	420	1512	48	34	41	33
	620	2232	48	39	44	37
400 x 200	165	594	46	22	35	23
	330	1188	46	27	38	29
	580	2088	47	34	43	35
	825	2970	48	39	46	39
500 x 200	205	738	46	22	36	24
	400	1440	46	27	39	30
	700	2520	47	34	44	36
	1035	3726	48	39	47	40
600 x 200	250	900	46	22	36	25
	500	1800	46	27	40	31
	870	1800	47	34	45	37
	1250	4500	47	39	47	41
700 x 200	290	1044	46	22	37	25
	560	2016	46	27	40	31
	980	3528	47	34	45	38
	1450	5220	47	39	48	42
800 x 200	330	1188	46	22	37	26
	660	2376	46	27	41	32
	1160	4176	47	34	46	38
	1650	5940	47	39	49	42

① TVJ
② TVJ con un silenciador secundario TX
③ TVJ-D

Ruido regenerado

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios precisos y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel requerido, se deberá instalar una unidad terminal VAV de mayor tamaño y/o un silenciador adicional.

Tabla de selección rápida: Nivel de potencia sonora con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño nominal	$\dot{V}$		Ruido regenerado		Ruido radiado por la carcasa	
			①	②	①	③
			L_{PA}	L_{PA1}	L_{PA2}	L_{PA3}
	l/s	m³/h	dB(A)			
300 x 300	185	666	46	21	35	23
	360	1296	46	26	39	29
	630	2268	47	33	43	35
	920	3312	47	39	46	39
400 x 300	245	882	46	21	36	24
	480	1728	46	27	40	30
	840	3024	46	33	44	37
	1230	4428	47	39	47	41
500 x 300	305	1098	46	22	67	25
	600	2160	46	27	41	31
	1050	3780	47	33	45	38
	1535	5526	47	39	48	42
600 x 300	370	1332	46	22	37	26
	740	2664	46	27	42	32
	1290	4644	47	33	46	39
	1850	6660	47	39	49	42
700 x 300	430	1548	46	22	38	27
	840	3024	46	27	42	33
	1470	5292	46	33	47	40
	2150	7740	47	39	50	43
800 x 300	490	1764	45	22	38	27
	980	3528	46	27	43	34
	1720	6192	46	33	47	40
	2450	8820	47	39	50	44
900 x 300	555	1998	46	22	39	28
	1080	3888	46	27	43	34
	1890	6804	46	33	48	41
	2770	9972	47	39	51	44
1000 x 300	620	2232	45	22	39	28
	1240	4464	46	28	44	35
	2150	7740	46	33	48	41
	3100	11160	47	38	51	45
400 x 400	325	1170	45	21	37	26
	640	2304	46	27	41	31
	1120	4032	46	34	45	37
	1630	5868	47	40	49	42
500 x 400	410	1476	45	21	38	27
	800	2880	46	27	42	32
	1400	5040	46	34	46	38
	2040	7344	47	40	50	43
600 x 400	490	1764	45	21	38	27
	980	3528	46	27	43	33
	1720	6192	46	34	47	40
	2450	8820	47	39	50	44
700 x 400	570	2052	45	22	39	28
	1120	4032	46	27	43	34
	1960	7056	46	33	48	40
	2850	10260	47	39	51	44

① TVJ
② TVJ con un silenciador secundario TX
③ TVJ-D

1

Ruido regenerado

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios precisos y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel requerido, se deberá instalar una unidad terminal VAV de mayor tamaño y/o un silenciador adicional.

Tabla de selección rápida: Nivel de potencia sonora con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño nominal	$\dot{V}$		Ruido regenerado		Ruido radiado por la carcasa	
			①	②	①	③
			L_{PA}	L_{PA1}	L_{PA2}	L_{PA3}
	l/s	m³/h	dB(A)			
800 x 400	650	2340	45	22	39	28
	1300	4680	45	27	44	35
	2280	8208	46	33	48	41
	3250	11700	47	39	51	45
900 x 400	735	2646	45	22	40	29
	1440	5184	46	26	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3670	13212	47	39	52	46
1000 x 400	820	2952	45	22	40	29
	1640	5904	45	27	44	36
	2850	10260	46	33	49	42
	4100	14760	47	38	52	46
500 x 500	510	1836	45	21	38	27
	1000	3600	46	26	43	33
	1750	6300	46	33	47	39
	2540	9144	47	39	50	44
600 x 500	610	2196	45	21	39	28
	1200	4320	46	26	43	34
	2100	7560	46	33	48	40
	3050	10980	47	39	51	44
700 x 500	710	2556	45	21	39	29
	1400	5040	46	27	44	35
	2450	8820	46	33	48	41
	3550	12780	47	39	52	45
800 x 500	810	2916	45	22	40	29
	1600	5760	45	27	44	36
	2800	10080	46	33	49	42
	4050	14580	47	39	52	46
900 x 500	915	3294	45	21	40	30
	1800	6480	46	27	45	36
	3150	11340	46	33	50	42
	4570	16452	47	39	53	47
1000 x 500	1020	3672	44	22	41	30
	2000	7200	45	27	45	37
	3500	12600	46	33	50	43
	5100	18360	46	38	53	47
600 x 600	730	2628	45	21	40	28
	1440	5184	45	27	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3650	13140	46	39	52	45
800 x 600	970	3492	45	22	41	30
	1920	6912	45	27	45	36
	3360	12096	46	33	50	43
	4850	17460	46	39	53	47
1000 x 600	1220	4392	45	22	41	31
	2400	8640	45	27	46	37
	4200	15120	46	33	51	44
	6100	21960	46	38	54	48

① TVJ
② TVJ con un silenciador secundario TX
③ TVJ-D

Ruido regenerado

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios precisos y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel requerido, se deberá instalar una unidad terminal VAV de mayor tamaño y/o un silenciador adicional.

Tabla de selección rápida: Nivel de potencia sonora con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño nominal	$\dot{V}$		Ruido regenerado		Ruido radiado por la carcasa	
			①	②	①	③
			L_{PA}	L_{PA1}	L_{PA2}	L_{PA3}
	l/s	m³/h	dB(A)			
800 x 800	1300	4680	44	21	42	31
	2560	9216	45	27	47	38
	4480	16128	46	33	51	44
	6500	23400	46	39	55	49
1000 x 800	1620	5832	44	21	42	32
	3200	11520	45	26	47	39
	5600	20160	46	33	52	45
	8100	29160	46	39	55	49
1000 x 1000	2020	7272	44	21	43	33
	4000	14400	45	26	48	40
	7000	25200	45	33	53	46
	10100	36360	46	39	57	51

① TVJ
② TVJ con un silenciador secundario TX
③ TVJ-D

1

Descripción

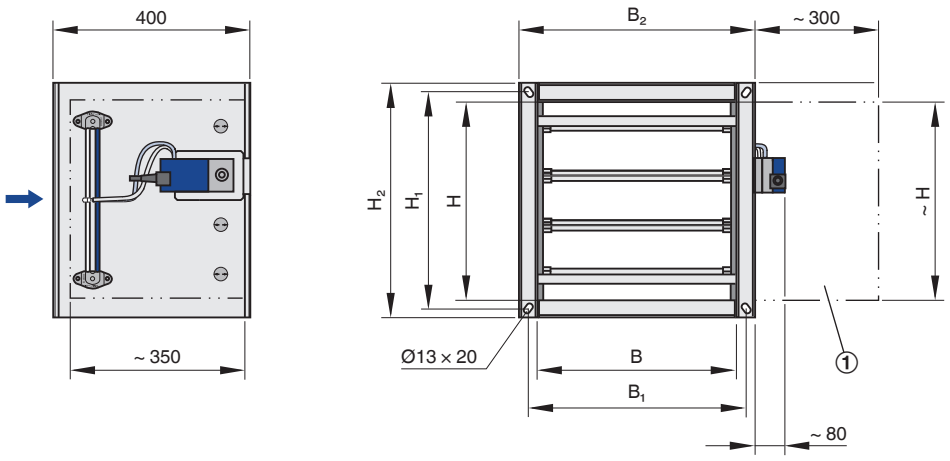
– Unidad terminal VAV para regulación de caudales de aire variables



Unidad terminal VAV, ejecución TVJ

Dimensiones

Croquis demensional de una unidad TVJ



① Mantener despejado para facilitar el acceso al controlador
(Los componentes de control LABCONTROL requieren de un espacio adicional)

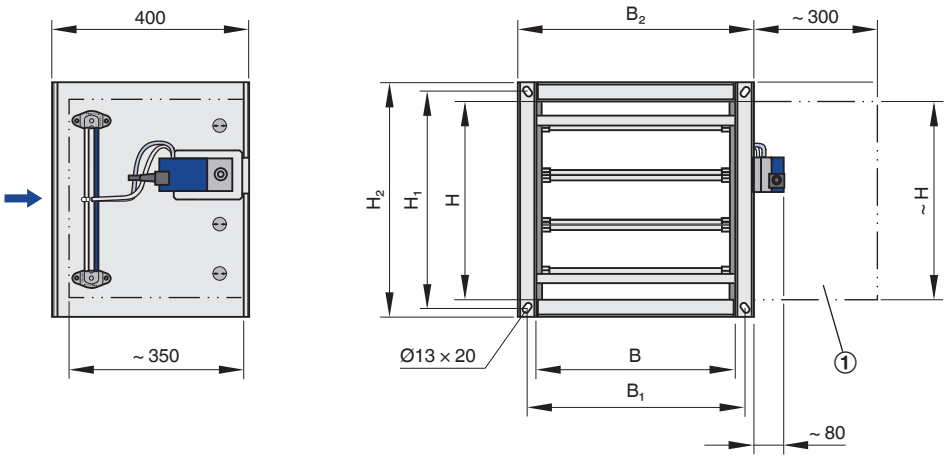
Dimensiones y pesos

Tamaño nominal	Anchura nominal	Altura nominal	B_1	B_2	H_1	H_2	m
	mm						kg
200 × 100	200	100	234	276	134	176	6
300 × 100	300	100	334	376	134	176	7
400 × 100	400	100	434	476	134	176	8
500 × 100	500	100	534	576	134	176	9
600 × 100	600	100	634	676	134	176	10
200 × 200	200	200	234	276	234	276	9
300 × 200	300	200	334	376	234	276	10
400 × 200	400	200	434	476	234	276	11
500 × 200	500	200	534	576	234	276	12
600 × 200	600	200	634	676	234	276	13
700 × 200	700	200	734	776	234	276	14
800 × 200	800	200	834	876	234	276	15
300 × 300	300	300	334	376	334	376	10
400 × 300	400	300	434	476	334	376	11
500 × 300	500	300	534	576	334	376	12
600 × 300	600	300	634	676	334	376	13
700 × 300	700	300	734	776	334	376	15
800 × 300	800	300	834	876	334	376	16
900 × 300	900	300	934	976	334	376	18
1000 × 300	1000	300	1034	1076	334	376	19

1

Dimensiones

Croquis demensional de una unidad TVJ



① Mantener despejado para facilitar el acceso al controlador
(Los componentes de control LABCONTROL requieren de un espacio adicional)

Dimensiones y pesos

Tamaño nominal	Anchura nominal	Altura nominal	B_1	B_2	H_1	H_2	m
	mm						kg
400 × 400	400	400	434	476	434	476	14
500 × 400	500	400	534	576	434	476	15
600 × 400	600	400	634	676	434	476	16
700 × 400	700	400	734	776	434	476	17
800 × 400	800	400	834	876	434	476	18
900 × 400	900	400	934	976	434	476	21
1000 × 400	1000	400	1034	1076	434	476	20
500 × 500	500	500	534	576	534	576	19
600 × 500	600	500	634	676	534	576	20
700 × 500	700	500	734	776	534	576	22
800 × 500	800	500	834	876	534	576	23
900 × 500	900	500	934	976	534	576	25
1000 × 500	1000	500	1034	1076	534	576	26
600 × 600	600	600	634	676	634	676	19
800 × 600	800	600	834	876	634	676	23
1000 × 600	1000	600	1034	1076	634	676	27
800 × 800	800	800	834	876	834	876	28
1000 × 800	1000	800	1034	1076	834	876	32
1000 × 1000	1000	1000	1034	1076	1034	1076	38

1

Descripción

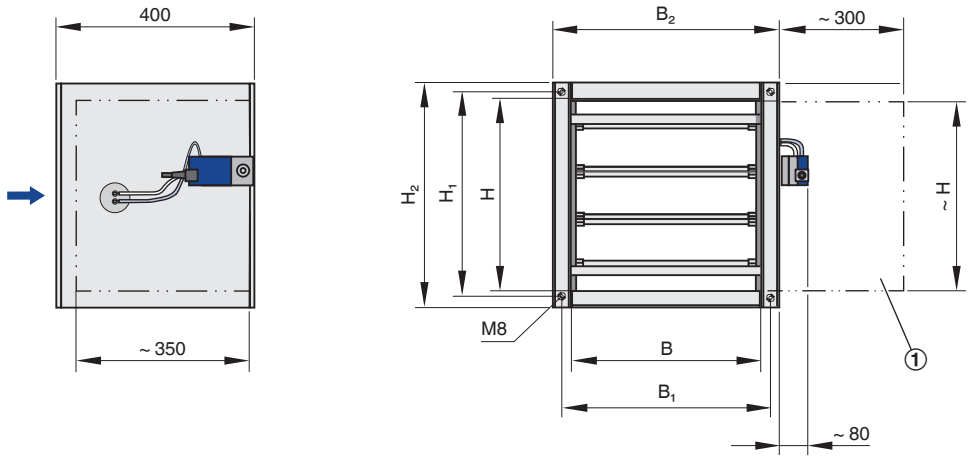


Unidad terminal VAV, ejecución TVJ-D

- Unidad terminal VAV con aislamiento acústico para regulación de caudales de aire variables
- Para salas dónde el ruido radiado por la carcasa no es reducido de manera suficiente por el falso techo
- Los conductos rectangulares antes y después de la unidad terminal VAV deberán estar aislados convenientemente.
- El aislamiento acústico no puede ser desmontado de la unidad

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad TVJ-D



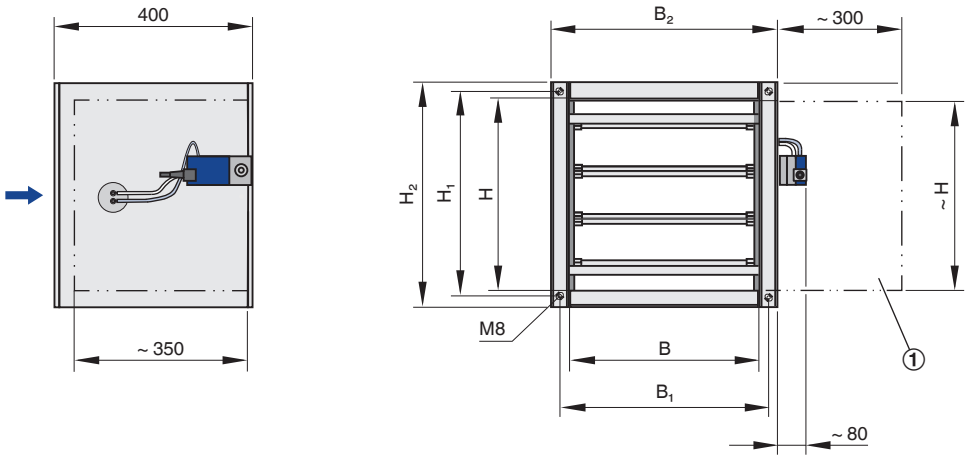
① Mantener despejado para facilitar el acceso al controlador
(Los componentes de control LABCONTROL requieren de un espacio adicional)

Dimensiones y pesos

Tamaño nominal	Anchura nominal	Altura nominal	B_1	B_2	H_1	H_2	m
	mm						kg
200 × 100	200	100	234	280	134	180	9
300 × 100	300	100	334	380	134	180	11
400 × 100	400	100	434	480	134	180	12
500 × 100	500	100	534	580	134	180	14
600 × 100	600	100	634	680	134	180	15
200 × 200	200	200	234	280	234	280	14
300 × 200	300	200	334	380	234	280	15
400 × 200	400	200	434	480	234	280	17
500 × 200	500	200	534	580	234	280	18
600 × 200	600	200	634	680	234	280	20
700 × 200	700	200	734	780	234	280	21
800 × 200	800	200	834	880	234	280	23
300 × 300	300	300	334	380	334	380	15
400 × 300	400	300	434	480	334	380	17
500 × 300	500	300	534	580	334	380	18
600 × 300	600	300	634	680	334	380	20
700 × 300	700	300	734	780	334	380	22
800 × 300	800	300	834	880	334	380	24
900 × 300	900	300	934	980	334	380	26
1000 × 300	1000	300	1034	1080	334	380	29

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad TVJ-D



① Mantener despejado para facilitar el acceso al controlador
(Los componentes de control LABCONTROL requieren de un espacio adicional)

Dimensiones y pesos

Tamaño nominal	Anchura nominal	Altura nominal	B_1	B_2	H_1	H_2	m
	mm						kg
400 × 400	400	400	434	480	434	480	21
500 × 400	500	400	534	580	434	480	23
600 × 400	600	400	634	680	434	480	24
700 × 400	700	400	734	780	434	480	26
800 × 400	800	400	834	880	434	480	27
900 × 400	900	400	934	980	434	480	29
1000 × 400	1000	400	1034	1080	434	480	32
500 × 500	500	500	534	580	534	580	28
600 × 500	600	500	634	680	534	580	30
700 × 500	700	500	734	780	534	580	32
800 × 500	800	500	834	880	534	580	35
900 × 500	900	500	934	980	534	580	37
1000 × 500	1000	500	1034	1080	534	580	39
600 × 600	600	600	634	680	634	680	29
800 × 600	800	600	834	880	634	680	35
1000 × 600	1000	600	1034	1080	634	680	41
800 × 800	800	800	834	880	834	880	42
1000 × 800	1000	800	1034	1080	834	880	48
1000 × 1000	1000	1000	1034	1080	1034	1080	57

1

Descripción estándar

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Unidad terminal VAV de ejecución rectangular para sistemas de caudal constante y variable de aire, adecuada para impulsión y retorno de aire, disponible en 39 tamaños nominales.
Elevada precisión de regulación del caudal de aire.
Fácil instalación y puesta en marcha.
Cada unidad dispone de un sensor de presión diferencial para medición del caudal de aire y una compuerta de regulación.
Componentes de control montados en fábrica.
Sensor de presión diferencial con orificios para medición de 3 mm (resistente al polvo y la contaminación).
Ambos extremos adecuados para conexión a conducto.
La posición de la compuerta de regulación es visible desde el exterior.
Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase B

Características especiales
- Sensor de presión diferencial integrado con orificios de 3 mm (resistente al polvo y a la contaminación)
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica
- El caudal de aire puede ser medido y ajustado en obra. Puede ser necesario el uso de una herramienta adicional

Materiales y acabados
- Carcasa de chapa de acero galvanizado
- Ejes de acero galvanizado
- Compuertas de regulación y sensor de presión diferencial de aluminio
- Engranaje de plástico antiestático (ABS), resistente a temperaturas de hasta 50 °C
- Casquillos de plástico

TVJ-D
- Aislamiento acústico de chapa de acero galvanizado
- Sellado perimetral para reducción del ruido radiado a través de la carcasa
- Aislamiento de lana mineral

Lana mineral
- En cumplimiento con la norma EN 13501, nivel de resistencia al fuego A2, no inflamable
- RAL calidad RAL-GZ 388
- Biosoluble, y por lo tanto, higénicamente seguro en cumplimiento con la normativa alemana TRGS 905 (Normativa Técnica para Sustancias Peligrosas) y la directiva EU 97/69/EG

Construcción
- Chapa de acero galvanizado
- P1: Pintado al polvo, gris (RAL 7001)

Datos técnicos
- Tamaños nominales: de 200 × 100 hasta 1000 × 1000 mm
- Rango de caudales de aire: 45 – 10.100 l/s o 162 – 36.360 m^3/h
- Rango de regulación de caudal de aire (unidad con sonda para medición de la presión diferencial): aprox., desde 20 hasta 100 % del caudal de aire nominal
- Presión diferencial: 20 – 1000 Pa

Accesorios de control
Control de caudal variable con controlador electrónico Easy mediante una señal de control externa; el valor real de la señal se puede integrar en el BMS.
- Tensión de alimentación 24 V AC/DC
- Señales de mando 0 – 10 V DC
- Posibilidad de comandos imperativos mediante interruptores libres de tensión: ABIERTO, CERRADO, $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$
- Potenciómetros con escalas en porcentaje para ajuste del caudal de aire $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$
- La señal de valor real está relacionada con el rango de caudal de aire nominal, simplificando las labores de puesta en marcha y ajuste
- Precisión de medidas aprox., entre 20 – 100 % del caudal de aire nominal
- Indicador luminoso exterior claramente visible para indicar las funciones: Ajustado, no ajustado y fallo de alimentación

Conexiones eléctricas con terminales.
Terminales dobles para continuidad de la tensión de alimentación p.e. al siguiente regulador.

Dimensiones
- $\dot{V}$ _____ [m^3/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]
- L_PA Ruido regenerado _____ [dB(A)]
- L_PA Ruido radiado por la carcasa ____ [dB(A)]

Opciones de pedido

1 Serie
TVJ Unidad terminal VAV

2 Aislamiento acústico
Sin código: vacío
☐ **D** Con aislamiento acústico

3 Materiales
Sin código: chapa de acero galvanizado
☐ **P**1 Pintado al polvo, gris (RAL 7001)

4 Tamaño [mm]
B × H

5 Accesorios de control
Ejemplo
☐ **BC**0 Controlador Compacto
☐ **B13** Controlador Universal

6 Modo de funcionamiento
☐ **E** Individual
☐ **M** Maestro
☐ **S** Esclavo
☐ **F** Valor constante

7 Tensión de alimentación
Para señales de mando y valor real
☐ **0** 0 – 10 V DC
☐ **2** 2 – 10 V DC

8 Caudales de aire [m^3/h o l/s]
$\dot{V}_{mín}$ – $\dot{V}_{máx}$ ajustados en fábrica

9 Posición de la lama
Sólo con servomotores con muelle de retorno
☐ **NO** Sin tensión compuerta abierta
☐ **NC** Sin tensión compuerta cerrada

Información general y definiciones



Caudal de aire variable – VARYCONTROL

- Selección de producto
- Dimensiones pricipales
- Definiciones
- Valores de corrección para el sistema de atenuación
- Mediciones
- Ejemplo dimensionado y selección
- Funcionamiento
- Modos de funcionamiento

1

Selección de producto

	Serie											
	LVC	**TVR**	**TVJ**	**TVT**	**TZ-Silenzio**	**TA-Silenzio**	**TVZ**	**TVA**	**TVM**	**TVRK**	**TVLK**	**TVR-Ex**
Tipo de sistema												
Impulsión de aire	●	●	●	●	●		●			●		●
Aire de retorno	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Doble conducto (impulsión de aire)									●			
Conexión a conducto, ventilador en un extremo												
Circular	●	●					●	●	●	●	●	●
Rectangular			●	●	●	●						
Rango de caudales de aire												
Hasta [m³/h]	1080	6050	36360	36360	3025	3025	6050	6050	6050	6050	1295	6050
Hasta [l/s]	300	1680	10100	10100	840	840	1680	1680	1680	1680	360	1680
Calidad de aire												
Filtrado	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Oficina con aire de retorno	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Con polución		○	○	○		○		○		●	●	○
Contaminado										●	●	
Tipo de control												
Variable	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Constante	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mín/Máx	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Control de la diferencia de presión		○	○	○	○	○	○	○		○		○
Master/Slave	●	●	●	●	●	●	●	●	Master	●	●	●
Estanqueidad												
Con fugas			●									
Estanco	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nivel de exigencia acústica												
Elevado < 40 dB(A)			○	○	●	●	●	●	○			
Bajo < 50 dB(A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Otras funciones												
Medición del caudal de aire	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Áreas especiales												
Potentially explosive atmospheres												●
Laboratorios, salas blancas, quirófanos, (EASYLAB, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	

●	Posible
○	Permitido ante determinadas condiciones: Ejecución robusta y/o actuador específico o un producto adicional útil
	No es posible

Dimensiones pricipales

ØD [mm]
Unidades terminales VAV fabricadas en acero inoxidable: Diámetro exterior del cuello de conexión
Unidades terminales VAV fabricadas en plástico: Diámetro interior del cuello de conexión

$ØD_1$ [mm]
Diámetro exterior de las bridas

$ØD_2$ [mm]
Diámetro exterior de las bridas

$ØD_4$ [mm]
Diámetro interior para los taladros de la brida

L [mm]
Longitud de la unidad incluyendo el cuello

L_1 [mm]
Longitud de la carcasa o del revestimiento acústico

W [mm]
Anchura del conducto

B_1 [mm]
Separación entre taladros en el perfil del conducto de aire (horizontal)

B_2 [mm]
Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (anchura)

B_3 [mm]
Anchura de unidad

H [mm]
Altura de conducto

H_1 [mm]
Separación entre taladros en el perfil del conducto de aire (vertical)

H_2 [mm]
Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (altura)

H_3 [mm]
Altura de la unidad

n [ ]
Número de taladros por brida

T [mm]
Anchura de brida

m [kg]
Peso de la unidad incluyendo un mínimo exigido de accesorios (p.e. Controlador compacto)

Definiciones

f_m [Hz]
Frecuencia central por banda de octava

L_{PA} [dB(A)]
Ruido de aire generado por una unidad terminal VAV, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA1} [dB(A)]
Ruido de aire generado por una unidad terminal VAV con silenciador secundario, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA2} [dB(A)]
Ruido radiado por la carcasa de una unidad terminal VAV, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA3} [dB(A)]
Ruido radiado por la carcasa de una unidad terminal VAV con revestimiento acústico, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

$\dot{V}_{nom}$ [m³/h] y [l/s]
Caudal nominal de aire (100 %)

$\dot{V}$ [m³/h] y [l/s]
Caudal de aire

$\Delta\dot{V}$ [± %]
Precisión de control

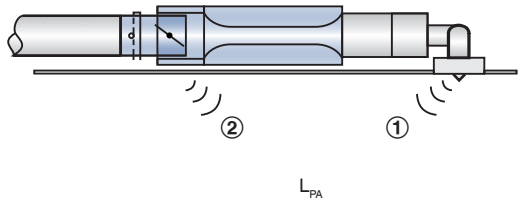
$\Delta\dot{V}_{caliente}$ [± %]
Precisión en el control del caudal del flujo de aire caliente en unidades terminales VAV de doble conducto

Δp_{st} [Pa]
Presión diferencial estática

$\Delta p_{st\ mín}$ [Pa]
Presión diferencial estática mínima

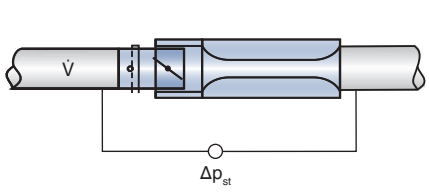
Todos los niveles de presión sonora están basados en 20 µPa.

Definición de ruido



① Ruido de aire generado
② Ruido radiado por la carcasa

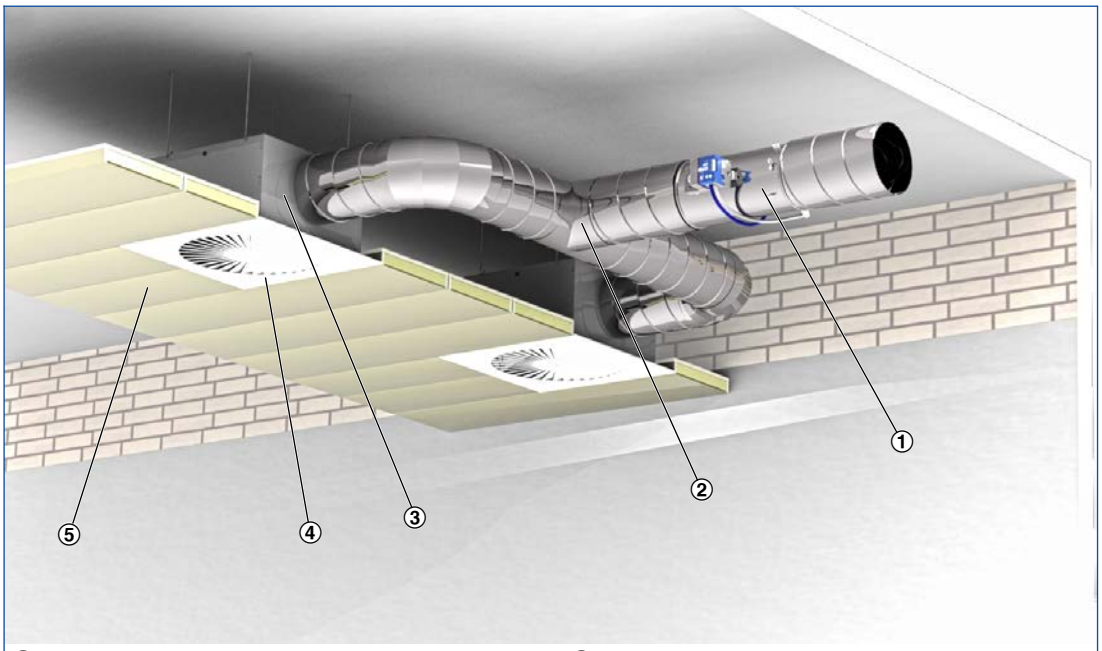
Presión diferencial estática



1

Las tablas de selección rápida proporcionan los niveles de presión sonora que se pueden alcanzar en el local tanto para el ruido de aire generado y para el ruido radiado por la carcasa. La presión sonora en un sala es el resultado de la potencia sonora de los productos - para un caudal de aire de partida y la presión diferencial - y la atenuación y el aislamiento en obra. Por lo que habitualmente se tiene en cuenta, tanto las los valores de atenuación como los de aislamiento. La presión sonora del ruido de aire generado se ve afectada por la distribución del aire en la red de conductos, los cambios de sentido, las unidades terminales y la atenuación de la sala.El aislamiento del techo y la atenuación de la sala influyen en la presión sonora del ruido radiado por la carcasa.

Reducción de la presión sonora del ruido de aier generado



① Undiad terminal VAV
② Distribución en el conducto
③ Cambio de sentido
④ Unidad terminal
⑤ Aislamiento del techo

Valores de corrección para las tablas rápidas de selección acústica

Los valores de corrección para la distribución en la red de conductos están basados en el número de difusores asignados a cada unidad terminal. Si solamente hay un único difusor (se supone: 140 l/s ó 500 m³/h) no se precisa corrección.

Un cambio de sentido, p.e. en la conexión horizontal del plenum del difusor, teniendo en cuenta la atenuación del sistema. La conexión vertical del plenum no afecta en el sistema de atenuación. Los cambios adicionales de sentido afectan a presiones sonoras más bajas

Para calcular el ruido de aire generado se emplea la corrección por banda de octava en la red de conductos.

V̇ [m³/h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

Atenuación del sistema por banda de octava en cumplimiento con VDI 2081 para el cálculo de ruido de aire generado

Frecuencia central [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
	dB							
Cambio de sentido	0	0	1	2	3	3	3	3
Unidad terminal	10	5	2	0	0	0	0	0
Atenuación de sala	5	5	5	5	5	5	5	5

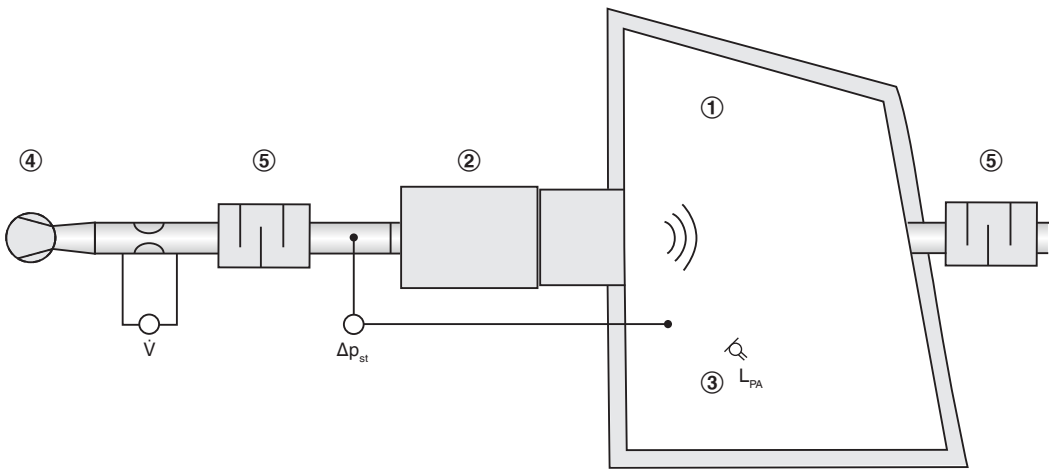
Corrección por banda de octava para el cálculo del ruido radiado por la carcasa

Frecuencia central [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
	dB							
Aislamiento de techo	4	4	4	4	4	4	4	4
Atenuación de sala	5	5	5	5	5	5	5	5

Mediciones

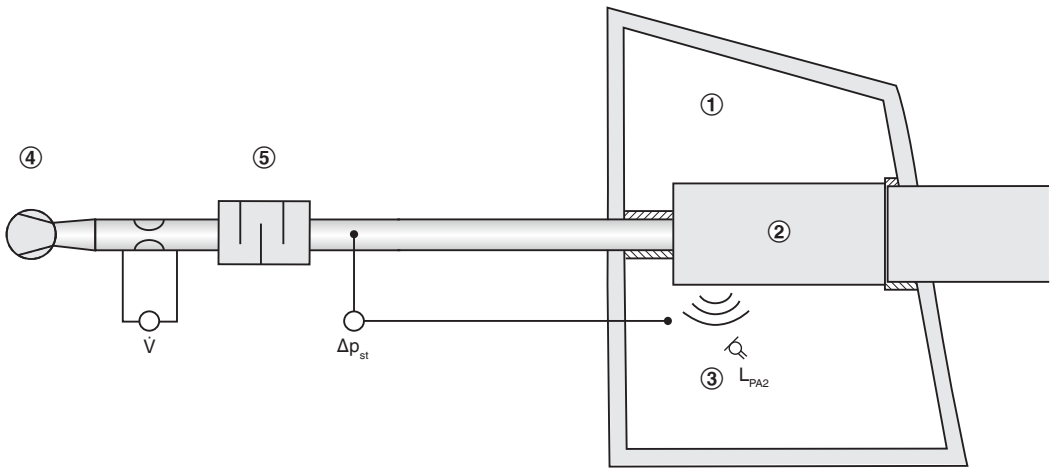
Los datos acústicos para el ruido de aire generado y el ruido radiado por la carcasa se determinan en cumplimiento con EN ISO 5135. Todas las mediciones se realizan en sala reverberante en cumplimiento con EN ISO 3741.

Medición del ruido de aire generado



① Sala reverberante
② Unidad terminal VAV
③ Micrófono
④ Ventilador
⑤ Sección atenuadora

Medición del ruido radiado por la carcasa



① Sala reverberante
② Unidad terminal VAV
③ Micrófono
④ Ventilador
⑤ Sección atenuadora

1

Selección con la ayuda de este catálogo

Este catálogo ofrece tablas de selección rápida para unidades terminales de aire VAV. Se muestran niveles de presión sonora del ruido de aire generado y del ruido radiado por la carcasa para todos los tamaños nominales. Además, se tienen en cuenta valores de atenuación acústica y aislamiento. Otros caudales de aire y presiones diferenciales se pueden definir de manera sencilla y precisa con el programa de selección Easy Product Finder.

Ejemplo de selección

Datos iniciales

$\dot{V}_{máx}$ = 280 l/s (1010 m³/h)
Δp_{st} = 150 Pa
Nivel de presión sonora deseado en la sala 30 dB(A)

Selección rápida

TVZ-D/200
Ruido de aire generado L_{PA} = 23 dB(A)
Ruido radiado por la carcasa L_{PA} = 24 dB(A)

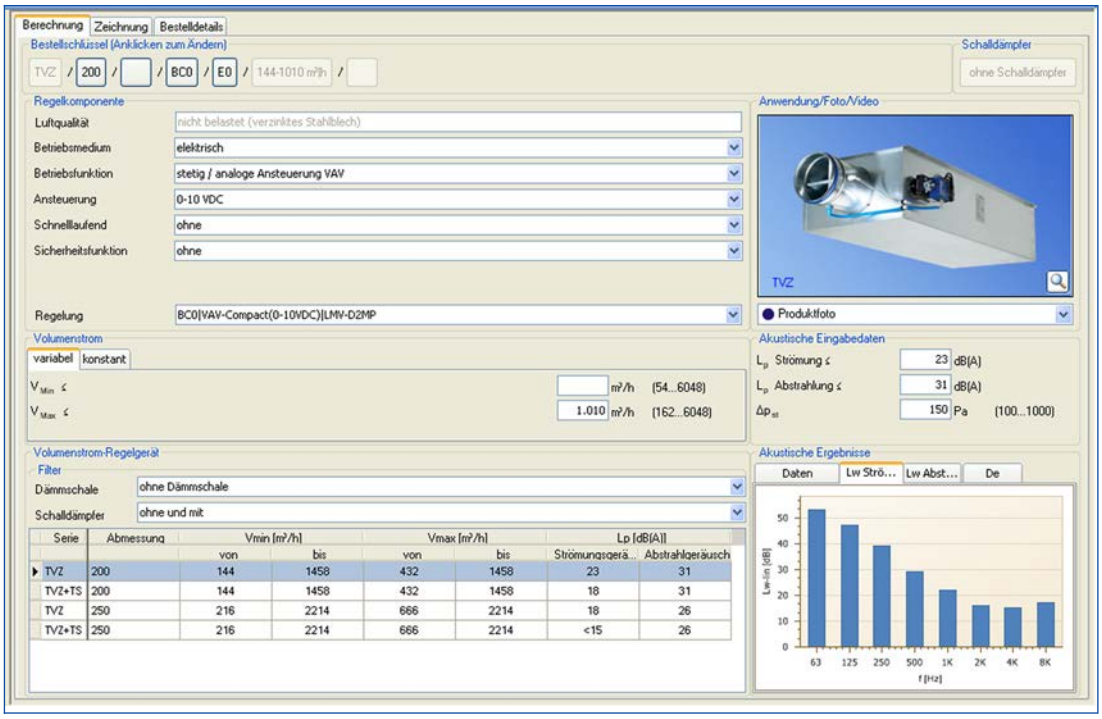
Nivel de presión sonora de la sala = 27 dB(A) (suma logarítima con la unidad terminal suspendida del techo de la sala)

Easy Product Finder



Easy Product Finder permite el cálculo de otros productos mediante la introducción de parámetros personalizados.

Podrá encontrar Easy Product Finder en nuestra página web.



Funcionamiento

Control de caudal de aire

El caudal de aire se controla en circuito cerrado. El controlador recibe del transductor la señal de valor real como resultado de la medición de presión efectiva. En la mayoría de las aplicaciones, el valor del punto de consigna proviene de un regulador de temperatura de sala. El controlador compara el valor real con el de consigna, y modifica la señal de regulación del servomotor en caso de que exista una diferencia entre ambos valores.

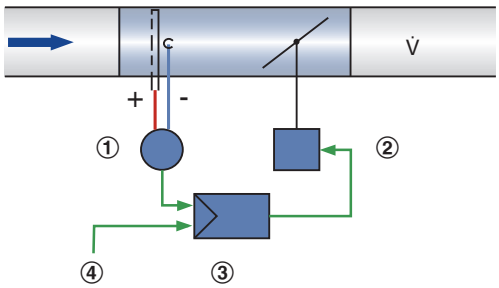
Corrección de un cambio en la presión existente en el conducto

El controlador detecta y corrige la desviación de la presión existente en el conducto, provocada por ejemplo, por un cambio de caudal entre unidades. Para que de este modo, un cambio de presión no afecte en la temperatura de la sala.

Caudal de aire variable

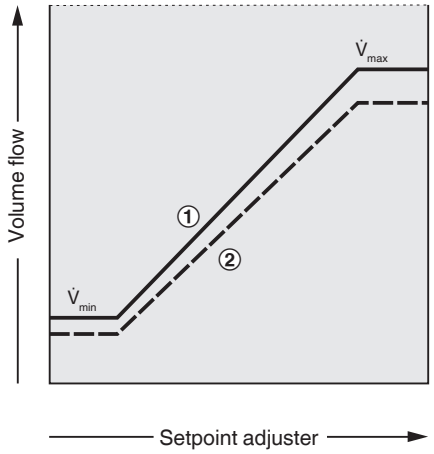
Si la señal de entrada se modifica, el controlador ajusta el caudal de aire al nuevo valor de ajuste. Rango de caudal de aire variable, existirá un caudal mínimo y un caudal máximo de aire. Esta estrategia de control podrá anularse, p.e. con el cierre del conducto.

Circuito de control



① Transductor de presión diferencial (presión efectiva)
② Actuador
③ Controlador de caudal de aire
④ Valor de consigna

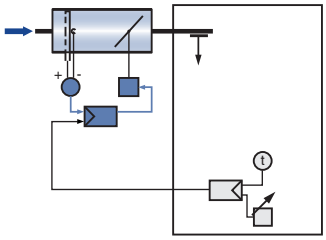
Diagrama de control



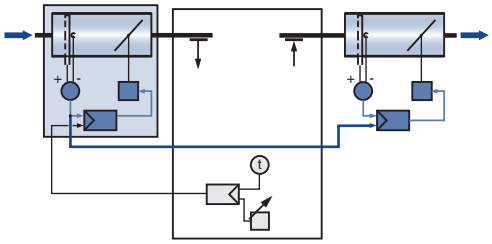
① Impulsión de aire
② Retorno de aire

Modos de funcionamiento

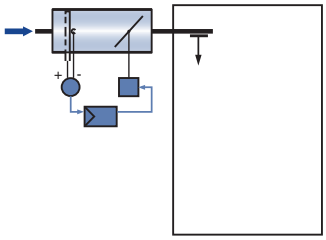
Funcionamiento individual



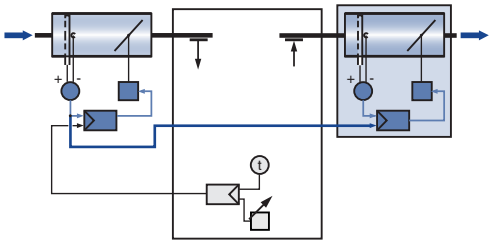
Funcionamiento maestro esclavo (maestro)



Valor constante



Funcionamiento maestro esclavo (esclavo)



Componentes de control para unidades terminales VAV

Serie Compact



Con una interfaz para puesta en funcionamiento y bus de comunicación

Unidad compacta para su uso con unidades terminales VAV

- Unidad integrada por un controlador, un transductor de presión diferencial y un actuador
- Caudales de aire $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$ ajustados en fábrica
- Adecuados para realizar su puesta en funcionamiento desde un cuadro eléctrico o un panel de control
- Con posibilidad de modificación de parámetros mediante mecanismos de ajuste
- Adecuado para caudales de aire constantes y variables, así como para selección de $\dot{V}_{mín}$ / $\dot{V}_{máx}$
- Compatible con Bus de comunicación mediante interfaces MP o LonWorks

1

Serie		Página
Compacto	Información general	1.3 – 10
	Inforamción especial – BC0, BF0	1.3 – 12
	Información especial – BL0	1.3 – 18
	Información especial – XB0, XG0	1.3 – 22
	Información especial – LN0, LY0	1.3 – 27
	Información general y definiciones	1.5 – 1

Descripción



Controlador compacto LMV-D3-MP-F

Ejemplo

Aplicación

- Controladores de caudal de aire de tipo Compacto para unidades terminales VAV
- Se trata de un elemento integrado por un transductor de presión diferencial dinámica, un controlador electrónico y un servomotor.
- Adecuado para realizar las diferentes tareas de control en función del valor de consigna introducido
- Las señales de salida del controlador de temperatura de sala, el sistema de gestión del edificio (BMS), el controlador de calidad de aire o el control de caudal de aire en unidades de control similares
- Mandos imperativos mediante interruptores o relés
- Señal del valor real del caudal disponible como señal de tensión lineal
- Parámetros de control ajustados en fábrica
- No precisa calibrado en obra

El controlador realiza las tareas de filtración estándar en sistemas de climatización sin necesidad de una protección adicional contra el polvo. Debido a que una parte del caudal de aire que va a ser medido atraviesa el transductor, se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- Se deberán colocar los correspondientes filtros de aire en el retorno, con elevados niveles de polvo en la sala.
- El controlador Compacto no podrá emplearse si el aire está contaminado con pelusas o partículas pegajosas o contiene materias agresivas

Los accesorios se definen con el código de pedido de la unidad terminal VAV.

Controladores Compactos para unidades terminales VAV

Código de pedido	Número de parte	Modelo	Serie de unidad terminal VAV
BC0	M466ES5	LMV-D3-MP-F	①
BC0	M466ES4	LMV-D3-MP	②
BC0	M466ES6	NMV-D3-MP	③
BF0	M466ES4	LMV-D3-MP	④
BL0	M466ES7	LMV-D3LON	① ②
BL0	M466ES8	NMV-D3LON	③
XB0	M466DC1	227V-024-08	① ② ③
XG0	M466DC1	227V-024-08	④
LN0	M466EG7	GLB181.1E/3	① ② ③
LY0	M466EG7	GLB181.1E/3	④

① TVR
② TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
③ TVJ, TVT
④ TVM

Funcionamiento

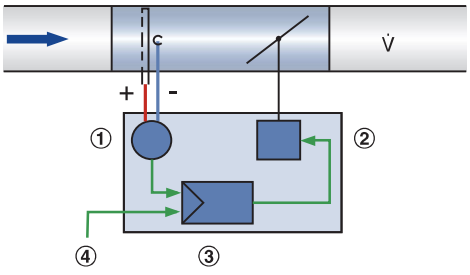
Descripción de funcionamiento

El caudal de aire se define por la medición de la presión diferencial (presión efectiva). Para esta finalidad, la unidad terminal VAV se equipa con un sensor de presión diferencial. El transductor de presión diferencial integrado transforma la presión efectiva en una señal de tensión. El valor actual del caudal de aire se convierte, por lo tanto en una señal de tensión. El ajuste en fábrica se realiza de tal manera que 10 V DC siempre se corresponden con el caudal nominal ($\dot{V}_{nom}$).
El valor de consigna del caudal llega desde un controlador de un nivel superior (p.e. un controlador de temperatura de sala, un controlador de calidad de aire, del sistema de gestión centralizado (BMS) o desde los interruptores por contacto. El control de caudal es el resultado entre $\dot{V}_{mín}$ y $\dot{V}_{máx}$. Existe la posibilidad de controlar la temperatura de la sala con mandos imperativos, p.e. con el cierre completo de la red de conductos.
El controlador compara el valor de consigna del caudal de aire con el valor real, e interviene en el actuador consecuentemente.
Los parámetros de caudal de aire y los rangos de tensión se ajustan en el controlador en fábrica. El cliente podrá realizar de manera sencilla cambios en el mecanismo mediante una herramienta adicional o con un portátil

Control de caudal de aire

- El controlador de caudal trabaja de manera independiente de la presión existente en el conducto
- Las fluctuaciones de presión no son el resultado de variaciones permanentes en los conductos
- Para evitar que la regulación se mantenga estable, se proporciona una junta estática que impide el movimiento de la lama de la compuerta

Principio de funcionamiento - Controladores Easy y Compactos



① Transductor de presión diferencial
② Actuador
③ Controlador de caudal de aire
④ Valor de consigna

ANNEX 8:

FITXES TÈCNIQUES

DIFUSORS.

Filtros minipliegue

MFP

Eurovent certification

Ensayadas según
VDI 6022



Para exigencias extremas en materia de pureza de aire y esterilidad

Prefiltros o filtros finales para la filtración de partículas de polvo fino y partículas suspendidas. Empleados en aplicaciones industriales, investigación, medicina, farmacia e ingeniería nuclear.

- Grupos filtrantes ISO ePM10, ISO ePM1 (filtros para polvo fino) y EPA, HEPA (filtros absolutos)
- Ensayo según ISO 16890 o según EN 1822-1 desde ISO 29463-2 hasta ISO 29463-5
- Certificación EUROVENT para filtros de polvo fino
- Cumple con las exigencias higiénicas de VDI 6022
- Unidad filtrante para exigencias especiales, fabricado de papel de fibra de vidrio con separadores de adhesivo termoplástico fundido caliente
- Reducida presión diferencial inicial debido a la perfecta ubicación del pliegue y la mayor superficie filtrante posible
- Total adaptación a exigencias particulares gracias a las diferentes posibilidades de profundidad de pliegue y marcos perimetrales de diferentes materiales
- Para integración en unidades filtrantes de techo o pared (series TFC, TFW, TFM, TFP), unidades filtrantes de cambio seguro de conducto (series KSF, KSFS), unidades de conducto absoluto (serie DCA), o sistemas de techo para quirófanos
- Scan test para todos los filtros con eficacia filtrante a partir de H14

Generalidades 2
Datos técnicos 4
Texto para especificación 5
Código para pedido 6
Dimensiones 7
Detalles de producto 27

Generalidades

Aplicación

- Filtro minipliegue serie MFP para la retención de polvo fino y partículas suspendidas como aerosoles, polvo tóxico, virus y bacterias del aire de impulsión o retorno en sistemas de ventilación con elevado caudal de aire y que requieran una larga vida del elemento filtrante
- Filtro de polvo fino: Prefiltro o filtro final para la retención de polvo fino en sistemas de ventilación.
- Filtro absoluto: Filtro principal o final para elevadas exigencias en limpieza y pureza de aire en áreas industriales, investigación, medicina, farmacia e ingeniería nuclear

Características especiales

- Ensayo de estanqueidad estándar para todos las filtros absolutos eficacia H13, H14

Clasificación

- Certificación EUROVENT para filtros de polvo fino
- Las ejecuciones ALN, ALZ, ALY, ALU y ALV satisfacen las exigencias higiénicas

Tamaños nominales

- B × H × D [mm]

Opciones

- FT: Profundidad de pliegue
- PU: Malla de protección en el lado de entrada del aire
- PD: Malla de protección en el lado de salida del aire
- PB: Malla de protección a ambos lados
- FNU: Junta plana en el lado de entrada del aire
- FND: Junta plana en el lado de salida del aire
- FNB: Junta plana a ambos lados
- TGU: Junta con ranura de test en el lado de entrada del aire (sólo para eficacia filtrante H13, H14)
- CSU: Junta continua en el lado de entrada del aire
- CSD: Junta continua en el lado de salida del aire
- CSB: Junta continua a ambos lados
- GPU: Junta fluida (sólo para ALU/ALV)
- WS: Sin junta
- OT: Ensayo de niebla de aceite (sólo para eficacias filtrantes H13, H14)
- OTC: Ensayo de niebla de aceite con certificado (sólo para eficacias filtrantes H13, H14)
- ST: Scan test (sólo para eficacias filtrantes H13, H14)

Ejecución

- PLA: Marco de plástico (profundidad 48, 96 y 150 mm)
- MDFF: Marco de madera MDF con brida (profundidad 60 mm)
- MDF: Marco de madera MDF (profundidad 60, 78, 150 y 292 mm)
- GAL: Marco de acero galvanizado (profundidad 60, 150 y 292 mm)
- STA: Marco de acero inoxidable (profundidad 60, 150 y 292 mm)
- ALN: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 30 mm)
- ALZ: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 78 mm)
- ALY: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 150 mm)
- ALU: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 91 mm)
- ALV: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 85 mm)

Accesorios opcionales

- Pared filtrante (SIF)
- Carcasa universal (UCA)
- Filtros absolutos de cambio seguro, como unidades individuales (KSF, KSFS) o como conjunto de cajones portafiltro (KSFSSP)
- Cajón portafiltro de conducto para filtros absolutos (DCA)
- Cajón portafiltro absoluto para montaje en techo (TFC)
- Cajón portafiltro absoluto para montaje en pared (TFW)
- Módulo portafiltro absoluto (TFM)
- Cajón portafiltro absoluto para aplicación en industria farmacéutica (TFP)

Características constructivas

- Junta plana perimetral en el lado de entrada de aire en las ejecuciones MDF, GAL, STA, ALN, ALZ y ALY
- Algunas variantes incorporan junta continua de espuma o junta de estanqueidad con ranura de test (eficacia filtrante H13, H14) en el lado de entrada de aire, la junta de sección plana o continua puede también montarse en el lado de salida de aire o a ambos lados
- Como estándar, las ejecuciones ALU/ALV incluyen junta fluida
- La malla de protección de metal expandido puede instalarse antes, después de la unidad o a ambos lados

Materiales y acabados

- Elemento filtrante de elevada calidad, resistente a la humedad, fabricado de fibra de vidrio y plegado
- Los separadores garantizan una distancia uniforme entre pliegues
- El compuesto de sellado de pliegues es de adhesivo elástico bicomponente de poliuretano
- Marco de plástico, madera MDF, chapa de acero galvanizado o secciones de aluminio extruido

Normativas y guías de diseño

- Ensayo según ISO 16890; normativa de aplicación internacional para sistemas de distribución de aire en salas en general; la eficacia del filtro se obtiene en función de la eficiencia media de retención, procesada y certificada como eficiencia de retención de partículas de polvo fino (ePM).
- Filtros para polvo fino, la eficacia de retención para un determinado tamaño de partícula se determina con aerosoles (DEHS y KCl)
- Los filtros se clasifican en grupos ISO ePM10 e ISO ePM1 en función de los resultados del ensayo
- Ensayo de filtros de partículas según 1822-1 entre ISO 29463-2 e ISO 29463-5 (filtros EPA, HEPA y ULPA): normativa estándar para ensayo de rendimiento del filtro en la fábrica, mediante el método de conteo de partículas con aerosol líquido
- Clasificación de filtros absolutos según su eficacia mediante un ensayo con aerosol cuyo tamaño medio de partículas se encuentra dentro de la eficiencia mínima (MPPS)
- Los filtros absolutos son clasificados según los valores determinados para la eficacia filtrante de la sala y la eficacia filtrante general como EPA (eficacias E10, E11, E12), HEPA (eficacias H13, H14) o ULPA (eficacias U15, U16, U17)
- Las ejecuciones ALN, ALZ, ALY, ALU y ALV cumplen con las exigencias higiénicas de VDI 6022, VDI 3803, DIN 1946, parte 4, ÖNORM H 6020, SWKI VA 104-01, SWKI 99-3, y EN 16798

Datos técnicos

Eficiencia fraccionada ePM10 [%] según ISO 16890	55	–	–
Eficiencia fraccionada ePM1 [%] según ISO 16890	–	65	90
Pérdida de carga inicial [Pa] con caudal nominal de aire	90	110	150
Pérdida de carga final recomendada [Pa]	450	450	450
Temperatura máx., funcionamiento [°C]	80	80	80
Humedad relativa máxima [%]	100	100	100

Clase de filtro según EN 1822.	E11	H13	H14
Eficacia [%] medida según EN 1822	> 95	> 99.95	> 99.995
Pérdida de carga inicial [Pa] con caudal nominal de aire	125	250	120/140
Pérdida de carga final recomendada [Pa]	300	600	300
Temperatura máx., funcionamiento [°C]	80	80	80
Humedad relativa máxima [%]	100	100	100

Texto para especificación

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Texto para especificación

Paneles filtrantes minipliegue MFP para retención de polvo fino y partículas suspendidas en el aire como aerosoles, polvo tóxico, virus y bacterias existentes en el aire de impulsión y extracción de sistemas de ventilación. Empleados como filtros para polvo fino, p.e. prefiltros, filtros finales o como filtros absolutos en ambientes con exigencias críticas de limpieza y pureza de aire como industria, investigación, farmacia e ingeniería nuclear. Ejecución compacta, indicada para sistemas con elevados caudales de aire y que requieren un largo ciclo de vida del elemento filtrante. El elemento filtrante es de alta calidad, de fibra de vidrio y dispone de separadores de adhesivo termoplástico fundidos con calor. Presentan una reducida presión diferencial inicial y elevada superficie filtrante gracias a una perfecta posición del pliegue. Los paneles de filtro minipliegue pueden suministrarse en tamaños estándar o especiales, así como presentan diferentes profundidades, grupos de filtro ISO ePM10, ISO ePM2.5, ISO ePM1 (filtros polvo fino) y EPA, HEPA, ULPA (filtros absolutos). En función del diseño de marco, los paneles de filtro minipliegue disponen o no de junta, junta plana en el lado de entrada del aire o de junta fluida. Algunas variantes pueden incorporar de manera opcional una junta continua de espuma en uno o ambos lados, junta de estanqueidad con toma de test en el lado de entrada de aire, o con malla de protección. Los paneles de filtro minipliegue están certificados por Eurovent. Las ejecuciones con marco de perfil de aluminio extruido satisface las exigencias higiénicas de la norma VDI 6022.

Características especiales

- Ensayo de estanqueidad estándar para todos las filtros absolutos eficacia H13, H14

Materiales y acabados

- Elemento filtrante de elevada calidad, resistente a la humedad, fabricado de fibra de vidrio y plegado
- Los separadores garantizan una distancia uniforme entre pliegues
- El compuesto de sellado de pliegues es de adhesivo elástico bicomponente de poliuretano
- Marco de plástico, madera MDF, chapa de acero galvanizado o secciones de aluminio extruido

Ejecución

- PLA: Marco de plástico (profundidad 48, 96 y 150 mm)
- MDFF: Marco de madera MDF con brida (profundidad 60 mm)
- MDF: Marco de madera MDF (profundidad 60, 78, 150 y 292 mm)
- GAL: Marco de acero galvanizado (profundidad 60, 150 y 292 mm)
- STA: Marco de acero inoxidable (profundidad 60, 150 y 292 mm)
- ALN: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 30 mm)
- ALZ: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 78 mm)
- ALY: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 150 mm)
- ALU: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 91 mm)
- ALV: Marco con perfil de aluminio extruido (profundidad 85 mm)

Dimensiones

- Grupo de filtración [ISO 16890]
- Eficiencia [%]
- Eficacia de filtración [EN 1822]
- Caudal de aire [m³/h]
- Pérdida de carga inicial [Pa]
- Tamaño nominal [mm]

Código para pedido

MFP – ePM1 – 90% – MDF / 610 × 610 × 78 × 50 / PD / FNU / ST
1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Serie
MFP Panel de filtro minipliegue

2 Eficacia filtrante
ePM10 Eficiencia fraccionada ePM10 según ISO 16890
ePM1 Eficiencia fraccionada ePM1 según ISO 16890
E11 Filtro absoluto según EN 1822
H13 Filtro absoluto según EN 1822
H14 Filtro absoluto según EN 1822

3 Eficacia [%]
según ISO 16890 (no con E11, H13, H14)

4 Ejecución
PLA Marco de plástico
MDFF Marco de madera MDF con brida
MDF Marco de madera MDF
GAL Marco de acero galvanizado
STA Marco de acero inoxidable
ALN Marco con perfil de aluminio extruido (anchura 30 mm)
ALZ Marco con perfil de aluminio extruido (anchura 78 mm)
ALY Marco con perfil de aluminio extruido (anchura 150 mm)
ALU Marco con perfil de aluminio extruido (anchura 91 mm)
ALV Marco con perfil de aluminio extruido (anchura 85 mm)

5 Tamaño nominal [mm]
B × H × T

6 Profundidad de pliegue [mm]
FT

7 Malla de protección
Sin entrada: sin malla
PU Malla de protección en el lado de entrada del aire
PD Malla de protección en el lado de salida del aire (estándar en la ejecución ALN)
PB Malla de protección a ambos lados

8 Junta
WS sin junta
FNU Junta plana en el lado de entrada del aire
FND Junta plana en el lado de salida del aire
FNB Junta plana a ambos lados
TGU Junta con ranura de test en el lado de entrada del aire
CSU Junta continua en el lado de entrada del aire
CSD Junta continua en el lado de salida del aire
CSB Junta continua a ambos lados
GPU Junta fluida (sólo para ALU/ALV)

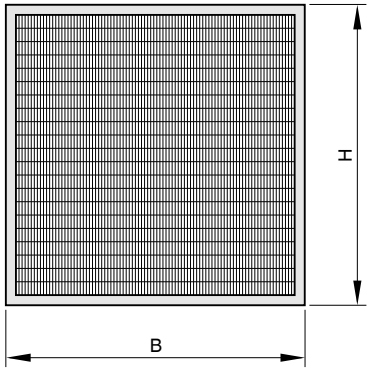
9 Ensayo
Sin código: sin ensayo de estanqueidad
OT Ensayo de niebla de aceite (sólo para eficacias filtrantes H13, H14)
OTC Ensayo de niebla de aceite con certificado (sólo para eficacias filtrantes H13, H14)
ST Scan test (sólo para nivel de filtración H13, H14)

MFP–H13–MDF/610×610×78×50/PD/FNU/ST

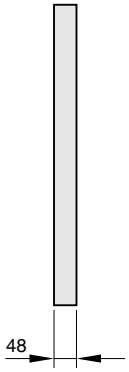
Eficacia filtrante	H13 Filtro absoluto según EN 1822
Ejecución	Marco de madera MDF
Tamaño nominal	610 × 610 × 78 mm
Profundidad de pliegue	50
Malla de protección	en el lado de salida de aire
Junta	Junta plana en el lado de entrada del aire
Ensayo	scan test

Dimensiones

MFP-...-PLA



MFP-...-PLA



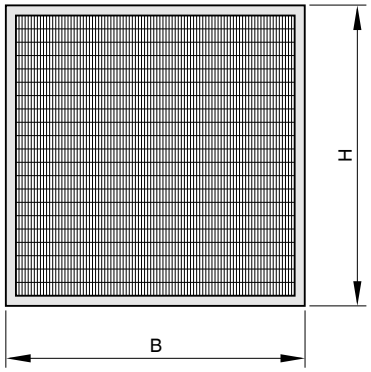
Datos específicos de producto MFP-PLA

Ámbito de suministro: Paneles de filtro minipliegue con marcos de plástico, sin junta. Opcionalmente con junta plana o continua con malla de protección, disposición según se requiera. Todos los pesos son netos, sin embalaje.

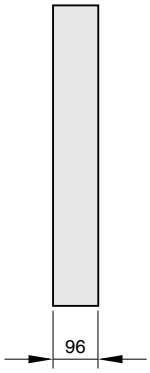
①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
287	287	48	40	ePM10 75 %	139	500	90	1,7	0,5
287	592	48	40	ePM10 75 %	306	1100	90	3,5	0,9
490	592	48	40	ePM10 75 %	564	2030	90	6,2	1,5
592	592	48	40	ePM10 75 %	694	2500	90	7,5	1,8
287	287	48	40	ePM1 65%	476	1715	90	6,6	1,3

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-PLA



MFP-...-PLA



Datos específicos de producto MFP-PLA

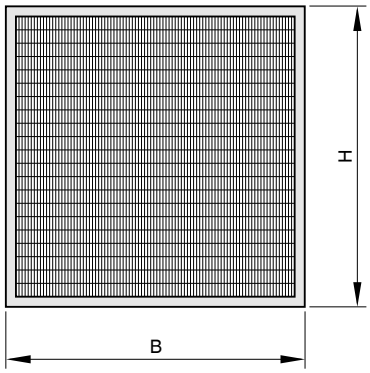
Ámbito de suministro: Paneles de filtro minipliegue con marcos de plástico, sin junta. Opcionalmente con junta plana o continua con malla de protección, disposición según se requiera. Todos los pesos son netos, sin embalaje.

①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
287	287	96	80	ePM10 75 %	186	670	90	2,4	0,9
287	592	96	80	ePM10 75 %	417	1500	90	5	1,7

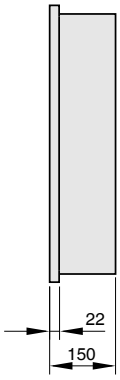
①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
490	592	96	80	ePM10 75 %	769	2770	90	8,8	2,9
592	592	96	80	ePM10 75 %	944	3400	90	10,7	3,5
892	287	96	80	ePM1 65 %	647	2330	90	9,4	1,7
892	490	96	80	ePM1 65 %	1190	4285	90	16	3,1
892	592	96	80	ePM1 65 %	1463	5265	90	19,3	3,7
287	287	96	80	ePM1 65 %	186	670	110	2,4	0,9
287	592	96	80	ePM1 90 %	417	1500	110	5	1,7
490	592	96	80	ePM1 90 %	769	2770	110	8,8	2,9
592	592	96	80	ePM1 90 %	944	3400	110	10,7	3,5
892	287	96	80	ePM1 90 %	647	2330	110	9,4	1,7
892	490	96		ePM1 65%	1190	4285	110	16	3,1
892	592	96		ePM1 65%	1463	5265	110	19,3	3,7
287	287	96		ePM1 90%	186	670	150	2,4	0,9
287	592	96		ePM1 90%	417	1500	150	5	1,7
490	592	96		ePM1 90%	769	2770	150	8,8	2,9
592	592	96		ePM1 90%	944	3400	150	10,7	3,5
892	287	96		ePM1 90%	647	2330	150	9,4	1,7
892	490	96		ePM1 90%	1190	4285	150	16	3,1
892	592	96		ePM1 90%	1463	5265	150	19,3	3,7

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-PLA



MFP-...-PLA



Datos específicos de producto MFP-PLA

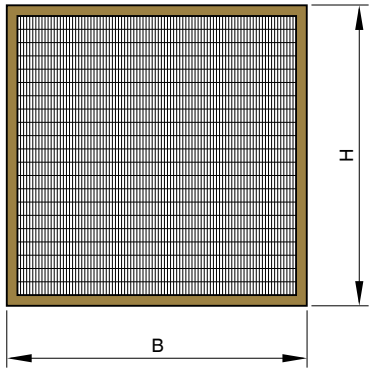
Como estándar, paneles de filtro minipliegue con marcos de plástico suministrados sin junta con una profundidad de pliegue de 150 mm, incluye brida. Opcionalmente con junta plana o continua, opcionalmente con malla de protección, disposición según se requiera. Todos los pesos son netos, sin embalaje.

①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
287	287	150	120	ePM10 75%	150	540	90	2,2	1,3
287	592	150	120	ePM10 75%	378	1360	90	5,1	2,5
490	592	150	120	ePM10 75%	756	2720	90	9,6	4,2
592	592	150	120	ePM10 75%	944	3400	90	11,8	5,1
287	287	150	120	ePM1 65%	150	540	110	2,2	1,3
287	592	150	120	ePM1 65%	378	1360	110	5,1	2,5
490	592	150	120	ePM1 65%	756	2720	110	9,6	4,2
592	592	150	120	ePM1 65%	944	3400	110	11,8	5,1
287	287	150	120	ePM1 90 %	150	540	150	2,2	1,3
287	592	150	120	ePM1 90 %	378	1360	150	5,1	2,5

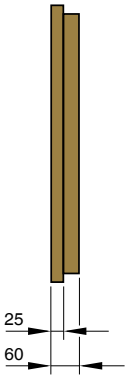
①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
490	592	150	120	ePM1 90 %	756	2720	150	9,6	4,2
592	592	150	120	ePM1 90 %	944	3400	150	11,8	5,1

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...MDFF



MFP-...MDFF



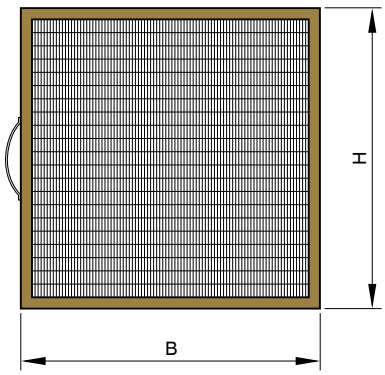
Datos de producto específicos MFP-MDFF

Ámbito de suministro: Placas de filtro minipliegue con marcos de madera y brida pero sin junta (estándar). Todos los pesos son netos, sin embalaje.

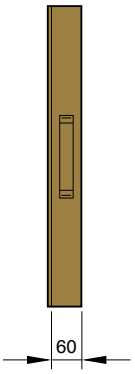
①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
287	592	60	46	ePM10 75 %	303	1090	90	3,2	2
592	592	60	46	ePM10 75 %	694	2500	90	7,3	3,5
287	592	60	46	ePM1 65%	303	1090	110	3,2	2
592	592	60	46	ePM1 65%	694	2500	110	7,3	3,5
287	592	60	46	ePM1 90 %	303	1090	150	3,2	2
592	592	60	46	ePM1 90 %	694	2500	150	7,3	3,5

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-MDF



MFP-...-MDF



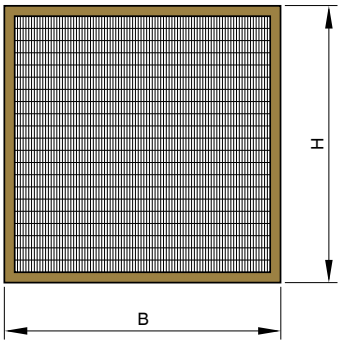
Datos específicos de producto MFP-MDF

Ámbito de suministro: Paneles de filtro minipliegue con marcos de fibras de madera, con junta plana perimetral en el lado de entrada de aire (ejecución estándar). Todos los pesos son netos, sin embalaje.

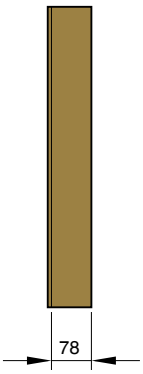
①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	610	60	46	ePM10 75 %	389	1400	90	3,8	2,4
610	610	60	46	ePM10 75 %	833	3000	90	8,2	3,2
762	610	60	46	ePM10 75 %	1056	3800	90	10,3	3,7
305	610	60	46	ePM1 65%	389	1400	110	3,8	2,4
610	610	60	46	ePM1 65%	833	3000	110	8,2	3,2
762	610	60	46	ePM1 65%	1056	3800	110	10,3	3,7
305	610	60	46	ePM1 90 %	389	1400	150	3,8	2,4
610	610	60	46	ePM1 90 %	833	3000	150	8,2	3,2
762	610	60	46	ePM1 90 %	1056	3800	150	10,3	3,7

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-MDF



MFP-...-MDF



Datos específicos de producto MFP-MDF

Ámbito de suministro: Paneles de filtro minipliegue con marco de chapa de acero galvanizado o inoxidable con junta plana perimetral en el lado de entrada de aire (ejecución estándar), incluye malla (prefiltro para filtros absolutos para conducto serie KSFS). Todos los pesos son netos, sin embalaje.

①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	78	46	ePM10 75 %	182	655	90	1,8	1,5
345	345	78	46	ePM10 75 %	240	865	90	2,3	1,8
435	435	78	46	ePM10 75 %	401	1445	90	3,9	2
457	457	78	46	ePM10 75 %	447	1610	90	4,4	2,5
535	535	78	46	ePM10 75 %	629	2265	90	6,2	3,1
575	575	78	46	ePM10 75 %	735	2645	90	7,2	3,4
305	610	78	46	ePM10 75 %	389	1400	90	3,8	3
610	610	78	46	ePM10 75 %	833	3000	90	8,2	3,5
305	305	78	46	ePM1 65%	182	655	110	1,8	1,5
345	345	78	46	ePM1 65%	240	865	110	2,3	1,8
435	435	78	46	ePM1 65%	401	1445	110	3,9	2
457	457	78	46	ePM1 65%	447	1610	110	4,4	2,5
535	535	78	46	ePM1 65%	629	2265	110	6,2	3,1
575	575	78	46	ePM1 65%	735	2645	110	7,2	3,4
305	610	78	46	ePM1 65%	389	1400	110	3,8	2,5
610	610	78	46	ePM1 65%	833	3000	110	8,2	3,5
305	305	78	46	ePM1 90 %	182	655	150	1,8	1,5
345	345	78	46	ePM1 90 %	240	865	150	2,3	1,8
435	435	78	46	ePM1 90 %	401	1445	150	3,9	2

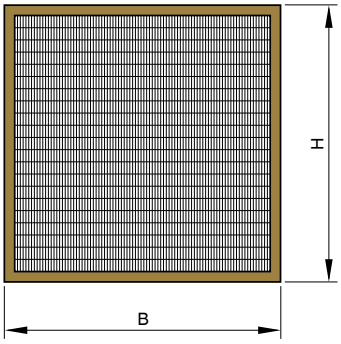
①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
457	457	78	46	ePM1 90 %	447	1610	150	4,4	2,5
535	535	78	46	ePM1 90 %	629	2265	150	6,2	3,1
575	575	78	46	ePM1 90 %	735	2645	150	7,2	3,4
305	610	78	46	ePM1 90 %	389	1400	150	3,8	2,5
610	610	78	46	ePM1 90 %	833	3000	150	8,2	3,5
203	203	78		E11	28	100	125	0,7	1
305	305	78		E11	72	260	125	1,9	1,5
345	345	78		E11	96	345	125	2,5	1,8
435	435	78		E11	160	575	125	4,2	2
457	457	78		E11	178	640	125	4,1	2,5
535	535	78		E11	250	900	125	6,6	3,1
835	535	78		E11	400	1440	125	10,7	4,2
1135	535	78		E11	551	1985	125	14,7	5,2
557	557	78		E11	272	980	125	7,2	3,3
575	575	78		E11	292	1050	125	7,8	3,4
305	610	78		E11	154	555	125	4,1	2,5
457	610	78		E11	242	870	125	6,4	3
610	610	78		E11	331	1190	125	8,8	3,5
762	610	78		E11	418	1505	125	11,1	4
915	610	78		E11	507	1825	125	13,5	4,5
1220	610	78		E11	683	2460	125	18,2	5,7
1525	610	78		E11	860	3095	125	22,9	7,1
1830	610	78		E11	1036	3730	125	27,6	8,6
762	762	78		E11	529	1905	125	14,1	4,4
915	762	78		E11	642	2310	125	17,1	5,3
1220	762	78		E11	864	3110	125	23	7,2
1525	762	78		E11	1088	3915	125	28,9	9
1830	762	78		E11	1311	4720	125	34,9	10,9
915	915	78		E11	776	2795	125	20,7	6,4
1220	915	78		E11	1047	3770	125	27,9	8,7
1525	915	78		E11	1318	4745	125	35,1	10,9
1830	915	78		E11	1588	5715	125	42,2	13,2
203	203	78		H13	28	100	250	0,7	1
305	305	78		H13	72	260	250	1,9	1,5
345	345	78		H13	96	345	250	2,5	1,8
435	435	78		H13	160	575	250	4,2	2
457	457	78		H13	178	640	250	4,7	2,5
535	535	78		H13	250	900	250	6,6	3,1
835	535	78		H13	400	1440	250	10,7	4,2
1135	535	78		H13	551	1985	250	14,7	5,2
557	557	78		H13	272	980	250	7,2	3,3
575	575	78		H13	292	1050	250	7,8	3,4
305	610	78		H13	154	555	250	4,1	2,5
457	610	78		H13	242	870	250	6,4	3
610	610	78		H13	331	1190	250	8,8	3,5
762	610	78		H13	418	1505	250	11,1	4
915	610	78		H13	507	1825	250	13,5	4,5
1220	610	78		H13	683	2460	250	18,2	5,7
1525	610	78		H13	860	3095	250	22,9	7,1
1830	610	78		H13	1036	3730	250	27,6	8,6
762	762	78		H13	529	1905	250	14,1	4,4
915	762	78		H13	642	2310	250	17,1	5,3
1220	762	78		H13	864	3110	250	23	7,2
1525	762	78		H13	1088	3915	250	28,9	9
1830	762	78		H13	1311	4720	250	34,9	10,9
915	915	78		H13	776	2795	250	20,7	6,4
1220	915	78		H13	1047	3770	250	27,9	8,7
1525	915	78		H13	1318	4745	250	35,1	10,9

①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
1830	915	78		H13	1588	5715	250	42,2	13,2
203	203	78		H14	14	50	120	0,8	1
305	305	78		H14	36	130	120	2,1	1,5
345	345	78		H14	49	175	120	2,8	1,8
435	435	78		H14	81	290	120	4,7	2
457	457	78		H14	90	325	120	5,2	2,5
535	535	78		H14	126	455	120	7,4	3,1
835	535	78		H14	203	730	120	11,8	4,2
1135	535	78		H14	281	1010	120	16,3	5,2
557	557	78		H14	139	500	120	8	3,3
575	575	78		H14	149	535	120	8,6	3,4
305	610	78		H14	78	280	120	4,6	2,5
457	610	78		H14	124	445	120	7,2	3
610	610	78		H14	168	605	120	9,8	3,5
762	610	78		H14	213	765	120	12,4	4
915	610	78		H14	258	930	120	15	4,5
1220	610	78		H14	347	1250	120	20,2	5,7
203	203	78		H13	35	125	250	1	1
305	305	78		H13	90	325	250	2,5	1,5
345	345	78		H13	119	430	250	3,3	1,8
435	435	78		H13	201	725	250	5,5	2
457	457	78		H13	224	805	250	6,2	2,5
535	535	78		H13	314	1130	250	8,7	3,1
835	535	78		H13	504	1815	250	14	4,2
1135	535	78		H13	694	2500	250	19,2	5,2
557	557	78		H13	343	1235	250	9,5	3,3
575	575	78		H13	367	1320	250	10,2	3,4
305	610	78		H13	194	700	250	5,4	2,5
457	610	78		H13	306	1100	250	8,4	3
610	610	78		H13	417	1500	250	11,5	3,5
762	610	78		H13	528	1900	250	14,6	4
915	610	78		H13	639	2300	250	17,7	4,5
1220	610	78		H13	861	3100	250	23,8	5,7
1525	610	78		H13	1083	3900	250	29,9	7,2
1830	610	78		H13	1306	4700	250	36,1	8,7
762	762	78		H13	668	2405	250	18,5	4,5
915	762	78		H13	808	2910	250	22,3	5,4
1220	762	78		H13	1090	3925	250	30,1	7,3
1525	762	78		H13	1371	4935	250	37,9	9,1
1830	762	78		H13	1653	5950	250	45,6	11
915	915	78		H13	979	3525	250	27,1	6,5
1220	915	78		H13	1319	4750	250	36,4	8,8
1525	915	78		H13	1661	5980	250	45,8	11
1830	915	78		H13	2001	7205	250	55,2	13,3
203	203	78		H14	18	65	120	1,1	1
305	305	78		H14	46	165	120	2,8	1,5
345	345	78		H14	60	215	120	3,7	1,8
435	435	78		H14	101	365	120	6,2	2
457	457	78		H14	113	405	120	6,9	2,5
535	535	78		H14	158	570	120	9,7	3,1
835	535	78		H14	251	905	120	15,6	4,2
1135	535	78		H14	350	1260	120	21,4	5,2
557	557	78		H14	172	620	120	10,6	3,3
575	575	78		H14	185	665	120	11,3	3,4
305	610	78		H14	97	350	120	6	2,5
457	610	78		H14	154	555	120	9,4	3
610	610	78		H14	210	755	120	12,9	3,5
762	610	78		H14	265	955	120	16,3	4

①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
915	610	78		H14	322	1160	120	19,7	4,5
1220	610	78		H14	433	1560	120	26,6	5,7

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-MDF



MFP-...-MDF



Datos específicos de producto MFP-MDF

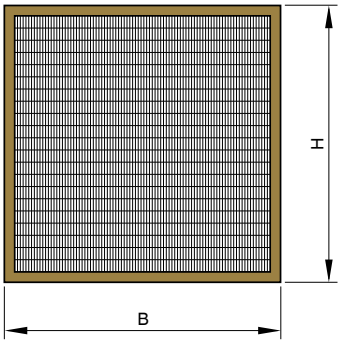
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
203	203	150		E11	28	100	125	0,7	1
305	305	150		E11	72	260	125	1,9	3,3
345	345	150		E11	96	345	125	2,5	4,2
435	435	150		E11	160	575	125	4,2	4,8
457	457	150		E11	178	640	125	4,7	5,3
535	535	150		E11	250	900	125	6,6	6,7
575	575	150		E11	292	1050	125	7,8	7
305	610	150		E11	154	555	125	4,1	4,8
457	610	150		E11	242	870	125	6,4	6,2
610	610	150		E11	331	1190	125	8,8	7,5
762	610	150		E11	418	1505	125	11,1	8,8
915	610	150		E11	507	1825	125	13,5	10
1220	610	150		E11	683	2460	125	18,2	12,7
1525	610	150		E11	860	3095	125	0,7	1
1830	610	150		E11	1036	3730	125	1,9	3,3
762	762	150		E11	529	1905	125	2,5	4,2
915	762	150		E11	642	2310	125	4,2	4,8
1220	762	150		E11	864	3110	125	23	16
1525	762	150		E11	1088	3915	125	6,6	6,7
1830	762	150		E11	1311	4720	125	7,8	7
915	915	150		E11	776	2795	125	4,1	4,8
1220	915	150		E11	1047	3770	125	6,4	6,2
1525	915	150		E11	1318	4745	125	8,8	7,5
1830	915	150		E11	1588	5715	125	11,1	8,8
203	203	150		H13	28	100	250	0,7	1
305	305	150		H13	72	260	250	1,9	3,3
345	345	150		H13	96	345	250	2,5	4,2
435	435	150		H13	160	575	250	4,2	4,8
457	457	150		H13	178	640	250	4,7	5,3
535	535	150		H13	250	900	250	6,6	6,7
575	575	150		H13	292	1050	250	7,8	7
305	610	150		H13	154	555	250	4,1	4,8

B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
457	610	150		H13	242	870	250	6,4	6,2
610	610	150		H13	331	1190	250	8,8	7,5
762	610	150		H13	418	1505	250	11,1	8,8
915	610	150		H13	507	1825	250	13,5	10
1220	610	150		H13	683	2460	250	18,2	12,7
1525	610	150		H13	860	3095	250	22,9	15,9
1830	610	150		H13	1036	3730	250	27,6	19,2
762	762	150		H13	529	1905	250	14,1	9,8
915	762	150		H13	642	2310	250	17,1	11,9
1220	762	150		H13	864	3110	250	23	16
1525	762	150		H13	1088	3915	250	28,9	20,2
1830	762	150		H13	1311	4720	250	34,9	24,3
915	915	150		H13	776	2795	250	20,7	14,4
1220	915	150		H13	1047	3770	250	27,9	19,4
1525	915	150		H13	1318	4745	250	35,1	24,4
1830	915	150		H13	1588	5715	250	42,2	29,5
203	203	150		H13	35	125	250	1	1,2
305	305	150		H13	90	325	250	2,5	3,4
345	345	150		H13	119	430	250	3,3	4,3
435	435	150		H13	201	725	250	5,5	5
457	457	150		H13	224	805	250	6,2	5,6
535	535	150		H13	314	1130	250	8,7	7,4
575	575	150		H13	367	1320	250	10,2	7,6
305	610	150		H13	194	700	250	5,4	5,2
457	610	150		H13	306	1100	250	8,4	6,1
610	610	150		H13	417	1500	250	11,5	8,1
762	610	150		H13	528	1900	250	14,6	9,6
915	610	150		H13	639	2300	250	17,7	11
1220	610	150		H13	861	3100	250	23,8	14
1525	610	150		H13	1083	3900	250	29,9	17,6
1830	610	150		H13	1306	4700	250	36,1	21,2
762	762	150		H13	668	2405	250	18,5	10,8
915	762	150		H13	808	2910	250	22,3	13,1
1220	762	150		H13	1090	3925	250	30,1	17,7
1525	762	150		H13	1371	4935	250	37,9	22,2
1830	762	150		H13	1653	5950	250	45,6	26,8
915	915	150		H13	979	3525	250	27,1	15,9
1220	915	150		H13	1319	4750	250	36,4	21,4
1525	915	150		H13	1661	5980	250	45,8	27
1830	915	150		H13	2001	7205	250	55,2	32,5
203	203	150		H13	49	175	250	1,5	1,5
305	305	150		H13	128	460	250	3,9	3,6
345	345	150		H13	168	605	250	5,2	4,6
435	435	150		H13	281	1010	250	8,7	5,2
457	457	150		H13	313	1125	250	9,6	5,8
535	535	150		H13	440	1585	250	13,6	7,2
575	575	150		H13	514	1850	250	15,9	8,2
305	610	150		H13	272	980	250	8,4	5,6
457	610	150		H13	428	1540	250	13,2	6,5
610	610	150		H13	583	2100	250	18	8,6
762	610	150		H13	739	2660	250	22,8	10,1
915	610	150		H13	894	3220	250	27,6	11,5
1220	610	150		H13	1206	4340	250	37,2	14,5
203	203	150		H14	26	95	140	1,5	1,5
305	305	150		H14	69	250	140	3,9	3,6
345	345	150		H14	92	330	140	5,2	4,6
435	435	150		H14	154	555	140	8,7	5,2
457	457	150		H14	171	615	140	9,6	5,8

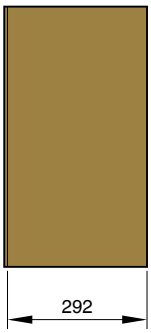
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
535	535	150		H14	242	870	140	13,6	7,2
575	575	150		H14	282	1015	140	15,9	8,2
305	610	150		H14	149	535	140	8,4	5,6
457	610	150		H14	233	840	140	13,2	6,5
610	610	150		H14	319	1150	140	18	8,6
762	610	150		H14	404	1455	140	22,8	10,1
915	610	150		H14	490	1765	140	27,6	11,5
1220	610	150		H14	660	2375	140	37,2	14,5

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-MDF



MFP-...-MDF



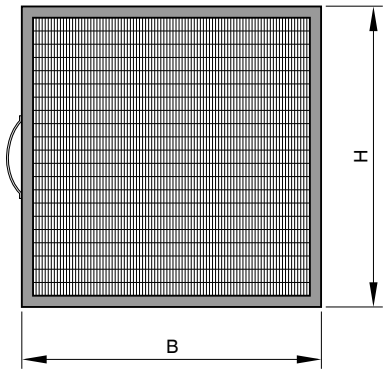
Datos específicos de producto MFP-MDF
Ámbito de suministro: Paneles de filtro minipliegue con marco de chapa de acero galvanizado o inoxidable con junta plana perimetral en el lado de entrada de aire (ejecución estándar), incluye malla (prefiltro para filtros absolutos para conducto serie KSFS). Todos los pesos son netos, sin embalaje.

B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	292		E11	128	460	125	4,5	6,3
457	457	292		E11	314	1130	125	11	10
305	610	292		E11	272	980	125	9,6	9
457	610	292		E11	428	1540	125	15	10,5
610	610	292		E11	583	2100	125	20,5	14
762	610	292		E11	739	2660	125	26	17
915	610	292		E11	875	3150	125	30,8	20,4
1220	610	292		E11	1186	4270	125	41,8	27,2
305	305	292		H13	128	460	250	3,9	6,3
457	457	292		H13	314	1130	250	9,6	10
305	610	292		H13	272	980	250	8,4	9
457	610	292		H13	428	1540	250	13,2	10,5
610	610	292		H13	583	2100	250	18	14
762	610	292		H13	739	2660	250	22,8	17
915	610	292		H13	875	3150	250	27	20,4
1220	610	292		H13	1186	4270	250	36,6	27,2
305	305	292		H13	151	545	250	4,8	6,5
457	457	292		H13	372	1340	250	12	10,5
305	610	292		H13	324	1165	250	10,4	9,5
457	610	292		H13	508	1830	250	16,3	11,5
610	610	292		H13	694	2500	250	22,3	15
762	610	292		H13	879	3165	250	28,2	18,5
915	610	292		H13	1042	3750	250	33,5	22,2
1220	610	292		H13	1413	5085	250	45,3	29,6

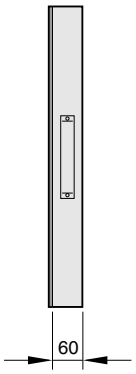
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	292		H14	90	325	140	4,8	6,5
457	457	292		H14	224	805	140	12	10,5
305	610	292		H14	194	700	140	10,4	9,5
457	610	292		H14	306	1100	140	16,3	11,5
610	610	292		H14	417	1500	140	22,3	15
762	610	292		H14	528	1900	140	28,2	18,5
915	610	292		H14	625	2250	140	33,5	22,2
1220	610	292		H14	847	3050	140		29,6

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-GAL/STA



MFP-...-GAL/STA



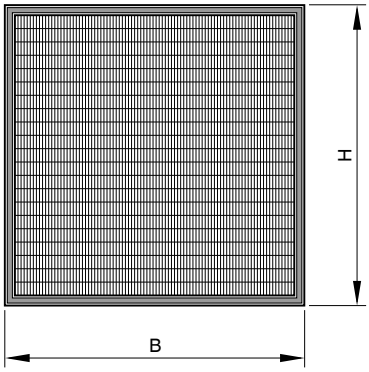
Datos específicos de producto MFP-GAL/STA

Ámbito de suministro: Paneles de filtro minipliegue con marco de chapa de acero galvanizado o inoxidable con junta plana perimetral en el lado de entrada de aire (ejecución estándar), incluye malla (prefiltro para filtros absolutos para conducto serie KSFS). Todos los pesos son netos, sin embalaje.

①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	610	60	50	ePM10 75 %	389	1400	90	4,5	2,5
610	610	60	50	ePM10 75 %	833	3000	90	9,1	3,3
762	610	60	50	ePM10 75 %	1056	3800	90	11,4	3,8
305	610	60	50	ePM1 65%	389	1400	110	4,5	2,5
610	610	60	50	ePM1 65%	833	3000	110	9,1	3,3
762	610	60	50	ePM1 65%	1056	3800	110	11,4	3,8
305	610	60	50	ePM1 90 %	389	1400	150	4,5	2,5
610	610	60	50	ePM1 90 %	833	3000	150	9,1	3,3
762	610	60	50	ePM1 90 %	1056	3800	150	11,4	3,8

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-GAL/STA



MFP-...-GAL/STA



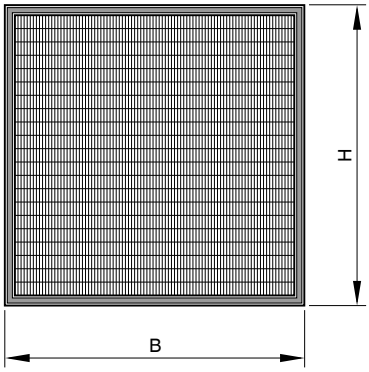
Datos técnicos específicos MFP-GAL/STA

B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	150		E11	79	285	125	2,4	3,4
345	345	150		E11	104	375	125	3,1	4,4
435	435	150		E11	174	625	125	5	4,9
457	457	150		E11	194	700	125	5,5	5,4
535	535	150		E11	272	980	125	7,6	6,6
575	575	150		E11	318	1145	125	8,7	7,1
305	610	150		E11	168	605	125	4,9	4,9
457	610	150		E11	264	950	125	7,4	5,7
610	610	150		E11	361	1300	125	9,8	7,6
762	610	150		E11	457	1645	125	12,3	9
915	610	150		E11	554	1995	125	14,8	10,5
1220	610	150		E11	746	2685	125	19,7	13
305	305	150		H13	79	285	250	2,4	3,4
345	345	150		H13	104	375	250	3,1	4,4
435	435	150		H13	174	625	250	5	4,9
457	457	150		H13	194	700	250	5,5	5,4
535	535	150		H13	272	980	250	7,6	6,6
575	575	150		H13	318	1145	250	8,7	7,1
305	610	150		H13	168	605	250	4,9	4,9
457	610	150		H13	264	950	250	7,4	5,7
610	610	150		H13	361	1300	250	9,8	7,6
762	610	150		H13	457	1645	250	12,3	9
915	610	150		H13	554	1995	250	14,8	10,5
1220	610	150		H13	746	2685	250	19,7	13
305	305	150		H13	100	360	250	3,2	3,5
345	345	150		H13	132	475	250	4,1	4,5
435	435	150		H13	221	795	250	6,5	5,2
457	457	150		H13	246	885	250	7,2	5,7
535	535	150		H13	346	1245	250	9,9	6,8
575	575	150		H13	404	1455	250	11,4	7,7
305	610	150		H13	214	770	250	6,4	5,3
457	610	150		H13	336	1210	250	9,6	6,2
610	610	150		H13	458	1650	250	12,9	8,2
762	610	150		H13	581	2090	250	16,1	9,7
915	610	150		H13	703	2530	250	19,4	11,2
1220	610	150		H13	947	3410	250	25,9	14,2
305	305	150		H13	140	505	250	4,9	3,7
345	345	150		H13	185	665	250	6,3	4,7
435	435	150		H13	310	1115	250	10,2	5,3
457	457	150		H13	344	1240	250	11,2	5,9

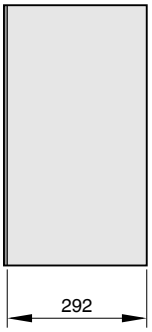
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
535	535	150		H13	485	1745	250	15,4	7,3
575	575	150		H13	565	2035	250	17,9	8,3
305	610	150		H13	494	1080	250	10	5,7
457	610	150		H13	469	1690	250	15,1	6,6
610	610	150		H13	642	2310	250	20,1	8,8
762	610	150		H13	813	2925	250	25,2	10,3
915	610	150		H13	983	3540	250	30,3	11,9
1220	610	150		H13	1326	4775	250	40,4	14,4
305	305	150		H14	76	275	140	4,9	3,7
345	345	150		H14	101	365	140	6,3	4,7
435	435	150		H14	169	610	140	10,2	5,3
457	457	150		H14	189	680	140	11,2	5,9
535	535	150		H14	265	955	140	15,4	7,3
575	575	150		H14	310	1115	140	17,9	8,3
305	610	150		H14	164	590	140	10	5,7
457	610	150		H14	257	925	140	15,1	6,6
610	610	150		H14	351	1265	140	20,1	8,8
762	610	150		H14	444	1600	140	25,2	10,3
915	610	150		H14	539	1940	140	30,3	11,9
1220	610	150		H14	726	2615	140	40,4	14,4

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-GAL/STA



MFP-...-GAL/STA

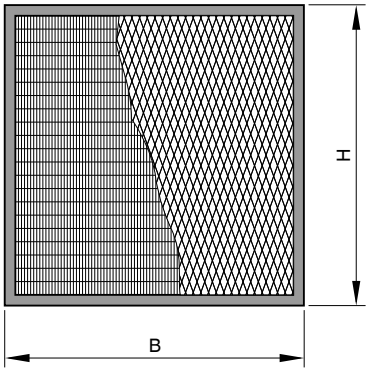


Datos específicos de producto MFP-GAL/STA

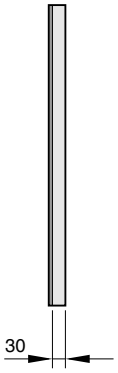
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	292		E11	140	505	125	5,6	6,8
457	457	292		E11	344	1240	125	12,8	10,5
305	610	292		E11	300	1080	125	11,4	9,5
457	610	292		E11	469	1690	125	17,2	11,5
610	610	292		E11	642	2310	125	23	15
762	610	292		E11	813	2925	125	28,7	18,5
305	305	292		H13	140	505	250	4,9	6,8
457	457	292		H13	344	1240	250	11,2	10,5
305	610	292		H13	300	1080	250	10	9,5
457	610	292		H13	469	1690	250	15,1	11,5
610	610	292		H13	642	2310	250	20,1	15
762	610	292		H13	813	2925	250	25,2	18,5
305	305	292		H13	167	600	250	6,1	7
457	457	292		H13	410	1475	250	13,9	11
305	610	292		H13	357	1285	250	12,4	10
457	610	292		H13	560	2015	250	18,7	12,5
610	610	292		H13	764	2750	250	25	16
762	610	292		H13	967	3480	250	31,2	20
305	305	292		H14	100	360	140	6,1	7
457	457	292		H14	246	885	140	13,9	11
305	610	292		H14	214	770	140	12,4	10
457	610	292		H14	336	1210	140	18,7	12,5
610	610	292		H14	458	1650	140	25	16
762	610	292		H14	581	2090	140	31,2	20

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-ALN



MFP-...-ALN



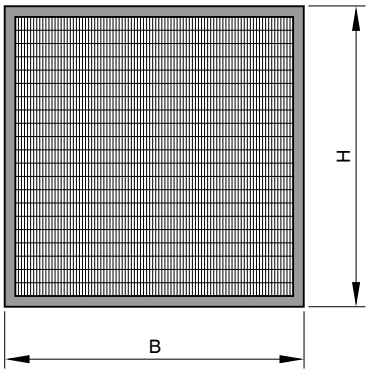
Datos específicos de producto MFP-ALN

Ejecución estándar: Paneles de filtro minipliegue con marco de perfil de aluminio extruido con junta plana en el lado de entrada del aire y una malla de protección en el lado de salida del aire. Eficacia filtrante H13 con test de estanqueidad. Todos los pesos son netos, sin embalaje.

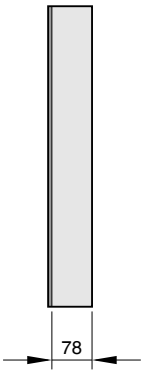
①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
610	610	30	20	E11	149	535	125	5,1	2,8
762	610	30	20	E11	189	680	125	6,4	3,2
915	610	30	20	E11	228	820	125	7,7	3,8
1220	610	30	20	E11	308	1110	125	10,3	5
610	610	30	20	H13	149	535	250	5,1	2,8
762	610	30	20	H13	189	680	250	6,4	3,2
915	610	30	20	H13	228	820	250	7,7	3,8
1220	610	30	20	H13	308	1110	250	10,3	5

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-ALZ



MFP-...-ALZ



Datos específicos de producto MFP-ALZ

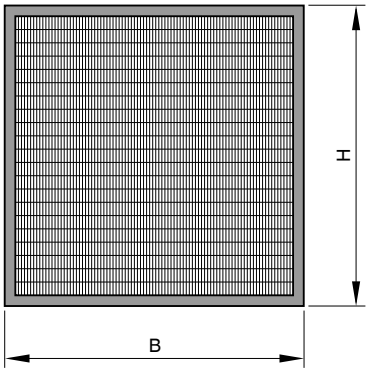
Ámbito de suministro: Paneles de filtro minipliegue con marcos de perfil de aluminio extruido con junta plana perimetral en el lado de entrada del aire (estándar). Opcionalmente con junta continua o malla de protección, disposición según se requiera. Todos los pesos son netos, sin embalaje.

①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	78	50	ePM10 75 %	182	655	90	2,2	1,5
345	345	78	50	ePM10 75 %	240	865	90	8,1	1,8

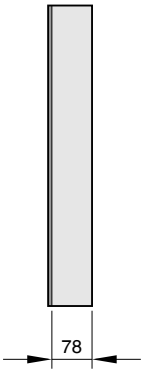
①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
435	435	78	50	ePM10 75 %	401	1445	90	4,5	2,3
457	457	78	50	ePM10 75 %	447	1610	90	9,2	2,5
535	535	78	50	ePM10 75 %	629	2265	90	7	3,3
575	575	78	50	ePM10 75 %	735	2645	90	8,1	3,4
305	610	78	50	ePM10 75 %	389	1400	90	4,5	2,5
610	610	78	50	ePM10 75 %	833	3000	90	9,2	3,5
305	305	78	50	ePM1 65%	182	655	110	2,2	1,5
345	345	78	50	ePM1 65%	240	865	110	2,9	1,8
435	435	78	50	ePM1 65%	401	1445	110	5,1	2,5
457	457	78	50	ePM1 65%	447	1610	110	7	3
535	535	78	50	ePM1 65%	629	2265	110	7	3,3
575	575	78	50	ePM1 65%	735	2645	110	8,1	3,4
305	610	78	50	ePM1 65%	389	1400	110	4,5	2,5
610	610	78	50	ePM1 65%	833	3000	110	9,2	3,5
305	305	78	50	ePM1 90 %	182	655	150	2,2	1,5
345	345	78	50	ePM1 90 %	240	865	150	2,9	1,8
435	435	78	50	ePM1 90 %	401	1445	150	4,6	2,3
457	457	78	50	ePM1 90 %	447	1610	150	5,1	2,5
535	535	78	50	ePM1 90 %	629	2265	150	7	3,3
575	575	78	50	ePM1 90 %	735	2645	150	8,1	3,4
305	610	78	50	ePM1 90 %	389	1400	150	4,5	2,5
610	610	78	50	ePM1 90 %	833	3000	150	9,2	3,5

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-ALZ



MFP-...-ALZ



Datos específicos de producto MFP-ALZ

Como estándar, paneles de filtro minipligue con marcos de perfil de aluminio extruido, incluyen junta plana en el lado de entrada de aire. Eficacias filtrantes H13, H14 con ensayo de estanqueidad de junta. Opcionalmente con junta de estanqueidad con toma de comprobación en el lado de entrada de aire (para eficacias filtrantes H13, H14) o malla de protección (disposición según se precise). Todos los pesos son netos, sin embalaje.

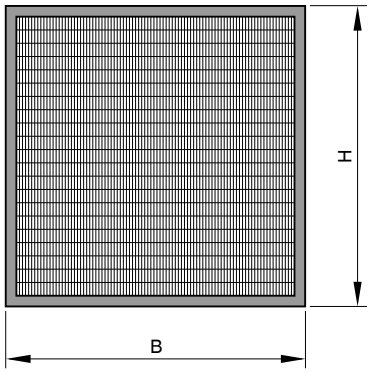
①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	78	50	E11	72	260	125	2,4	1,5
345	345	78	50	E11	96	345	125	3,1	1,8
435	435	78	50	E11	160	575	125	5	2,3
457	457	78	50	E11	178	640	125	5,5	2,5
535	535	78	50	E11	250	900	125	7,6	3,3
835	535	78	50	E11	400	1440	125	11,9	4,2
1135	535	78	50	E11	551	1985	125	16,2	5,2
557	557	78	50	E11	272	980	125	8,2	3,3

①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
575	575	78	50	E11	292	1050	125	8,8	3,4
305	610	78	50	E11	154	555	125	4,9	2,5
457	610	78	50	E11	242	870	125	7,4	3
610	610	78	50	E11	331	1190	125	9,9	3,5
762	610	78	50	E11	418	1505	125	12,4	4
915	610	78	50	E11	507	1825	125	14,9	4,5
1220	610	78	50	E11	683	2460	125	19,8	5,7
1525	610	78	50	H13	861	3100	125	24,7	7,1
1830	610	78	50	H13	1038	3735	125	29,7	8,6
762	762	78	50	H13	531	1910	125	15,2	4,4
915	762	78	50	H13	643	2315	125	18,4	5,3
1220	762	78	50	H13	867	3120	125	24,8	7,2
1525	762	78	50	H13	1090	3925	125	31,2	9
1830	762	78	50	H13	1315	4735	125	37,7	10,9
915	915	78	50	H13	779	2805	125	22,3	6,4
1220	915	78	50	H13	1050	3780	125	30,1	8,7
1525	915	78	50	H13	1322	4760	125	37,9	11
1830	915	78	50	H13	1593	5735	125	45,6	13,2
305	305	78	50	H13	72	260	250	2,4	1,5
345	345	78	50	H13	96	345	250	3,1	1,8
435	435	78	50	H13	160	575	250	5	2,3
457	457	78	50	H13	178	640	250	5,5	2,5
535	535	78	50	H14	250	900	250	7,6	3,3
835	535	78	50	H14	400	1440	250	11,9	4,2
1135	535	78	50	H14	551	1985	250	16,2	5,2
557	557	78	50	H14	272	980	250	8,2	3,3
575	575	78	50	H14	292	1050	250	8,8	3,4
305	610	78	50	H14	154	555	250	4,9	2,5
457	610	78	50	H14	242	870	250	7,4	3
610	610	78	50	H14	331	1190	250	9,9	3,5
762	610	78	50	H14	418	1505	250	12,4	4
915	610	78	50	H14	507	1825	250	14,9	4,5
1220	610	78	50	H14	683	2460	250	19,8	5,7
1525	610	78	50	H14	861	3100	250	24,7	7,1
1830	610	78	50	H14	1038	3735	250	29,7	8,6
762	762	78	50	H14	531	1910	250	15,2	4,4
915	762	78	50	H14	643	2315	250	18,4	5,3
1220	762	78		H13	867	3120	250	24,8	7,2
1525	762	78		H13	1090	3925	250	31,2	9
1830	762	78		H13	1315	4735	250	37,7	10,9
915	915	78		H13	779	2805	250	22,3	6,4
1220	915	78		H13	1050	3780	250	30,1	8,7
1525	915	78		H13	1322	4760	250	37,9	11
1830	915	78		H13	1593	5735	250	45,6	13,2
305	305	78		H14	36	130	120	2,7	1,5
345	345	78		H14	49	175	120	3,5	1,8
435	435	78		H14	81	290	120	5,5	2,3
457	457	78		H14	90	325	120	6,1	2,5
535	535	78		H14	126	455	120	8,4	3
835	535	78		H14	203	730	120	13,2	4,2
1135	535	78		H14	281	1010	120	17,9	5,2
557	557	78		H14	139	500	120	9,1	3,3
575	575	78		H14	149	535	120	9,7	3,4
305	610	78		H14	78	280	120	5,5	2,5
457	610	78		H14	124	445	120	8,2	3
610	610	78		H14	168	605	120	11	3,5
762	610	78		H14	213	765	120	13,7	4
915	610	78		H14	258	930	120	16,5	4,5

①					②			④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
1220	610	78		H14	342	1230	120	22	5,7

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

MFP-...-ALY



MFP-...-ALY



Datos específicos de producto MFP-ALY

Como estándar, paneles de filtro minipligue con marcos de perfil de aluminio extruido, incluyen junta plana en el lado de entrada de aire. Eficacias filtrantes H13, H14 con ensayo de estanqueidad de junta. Opcionalmente con junta de estanqueidad con toma de comprobación en el lado de entrada de aire (para eficacias filtrantes H13, H14) o malla de protección (disposición según se precise).

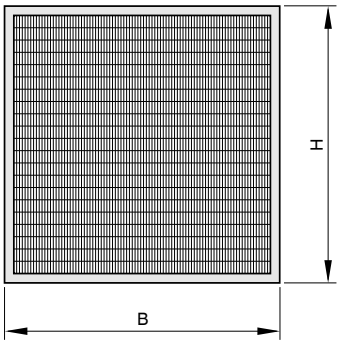
Todos los pesos son netos, sin embalaje.

①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	150	50	E11	72	260	125	2,1	3,4
345	345	150	50	E11	96	345	125	2,8	4,4
435	435	150	50	E11	160	575	125	4,5	4,9
457	457	150	50	E11	178	640	125	5	5,4
535	535	150	50	E11	250	900	125	7	6,2
575	575	150	50	E11	292	1050	125	8,2	7,1
305	610	150	50	E11	154	555	125	4,4	4,9
457	610	150	50	E11	242	870	125	6,8	5,7
610	610	150	50	E11	331	1190	125	9,2	7,6
762	610	150	50	E11	418	1505	125	11,6	9
915	610	150	50	E11	507	1825	125	14	10,5
1220	610	150	50	E11	683	2460	125	18,9	13
305	305	150	50	H13	72	260	250	2,1	3,4
345	345	150	50	H13	96	345	250	2,8	4,4
435	435	150	50	H13	160	575	250	4,5	4,9
457	457	150	50	H13	178	640	250	5	5,4
535	535	150	50	H13	250	900	250	7	6,2
575	575	150	50	H13	292	1050	250	8,2	7,1
305	610	150	50	H13	154	555	250	4,4	4,9
457	610	150	50	H13	242	870	250	6,8	5,7
610	610	150	50	H13	331	1190	250	9,2	7,6
762	610	150	50	H13	418	1505	250	11,6	9
915	610	150	50	H13	507	1825	250	14	10,5
1220	610	150	50	H13	683	2460	250	18,9	13
305	305	150	68	H13	90	325	250	2,8	3,5
345	345	150	68	H13	119	430	250	3,6	4,5
435	435	150	68	H13	201	725	250	5,9	5,2
457	457	150	68	H13	224	805	250	6,6	5,7
535	535	150	68	H13	314	1130	250	9,2	6,7

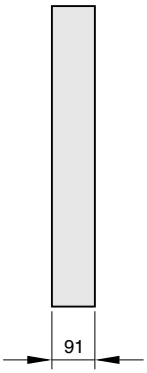
①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
575	575	150	68	H13	367	1320	250	10,7	7,7
305	610	150	68	H13	194	700	250	5,8	5,3
457	610	150	68	H13	306	1100	250	8,9	6,1
610	610	150	68	H13	417	1500	250	12,1	8,2
762	610	150	68	H13	528	1900	250	15,2	9,7
915	610	150	68	H13	639	2300	250	18,4	11,2
1220	610	150	68	H13	861	3100	250	24,7	14,2
305	305	150	120	H13	128	460	250	4,3	3,7
345	345	150	120	H13	168	605	250	5,7	4,7
435	435	150	120	H13	281	1010	250	9,3	5,3
457	457	150	120	H13	313	1125	250	10,3	5,9
535	535	150	120	H13	440	1585	250	14,4	7,3
575	575	150	120	H13	514	1850	250	16,7	8,3
305	610	150	120	H13	272	980	250	9,1	5,7
457	610	150	120	H13	428	1540	250	14	6,6
610	610	150	120	H13	583	2100	250	18,9	8,8
762	610	150	120	H13	739	2660	250	23,8	10,5
915	610	150	120	H13	894	3220	250	28,7	12,2
1220	610	150	120	H13	1206	4340	250	38,6	15,4
305	305	150	120	H14	69	250	140	4,3	3,7
345	345	150	120	H14	92	330	140	5,7	4,7
435	435	150	120	H14	154	555	140	9,3	5,3
457	457	150	120	H14	171	615	140	10,3	5,9
535	535	150	120	H14	242	870	140	14,4	7,3
575	575	150	120	H14	282	1015	140	16,7	8,3
305	610	150	120	H14	149	535	140	9,1	5,7
457	610	150	120	H14	233	840	140	14	6,6
610	610	150	120	H14	319	1150	140	18,9	8,8
762	610	150	120	H14	404	1455	140	23,8	10,5
915	610	150	120	H14	490	1765	140	28,7	12,2
1220	610	150	120	H14	660	2375	140	38,6	15,4

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

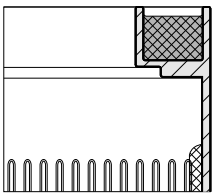
MFP-...-ALU



MFP-...-ALU



Detalle de MFP-...-ALU



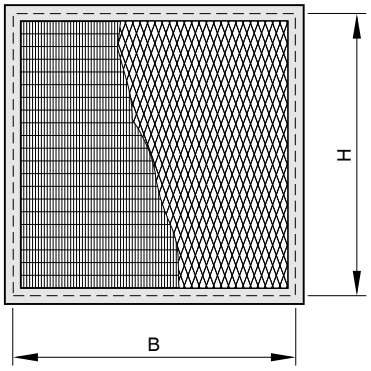
Datos de producto específicos MFP-ALU

Paneles de filtro minipliegue con marco de perfil de aluminio extruido con junta plana en el lado de entrada del aire. Eficacias filtrantes H13, H14 con ensayo de estanqueidad de junta. Opcionalmente con malla de protección, si se precisa. Todos los pesos son netos, sin embalaje.

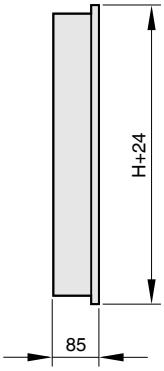
①					②		③	④	⑤
B [mm]	H [mm]	T [mm]	**Profundidad** panel filtrante	Clasificación filtro	qv [l/s]	qv [m³/h]	**ΔpA [Pa]**	m²	Kg
305	305	91	50	H13	72	260	250	2,4	1,5
345	345	91	50	H13	96	345	250	3,1	1,8
435	435	91	50	H13	160	575	250	5	2,3
457	457	91	50	H13	178	640	250	5,5	2,5
535	535	91	50	H13	250	900	250	7,6	3,1
835	535	91	50	H13	400	1440	250	11,9	4,2
1135	535	91	50	H13	551	1985	250	16,2	5,2
575	575	91	50	H13	292	1050	250	8,8	3,4
610	610	91	50	H13	331	1190	250	9,9	3,5
305	305	91	50	H14	36	130	120	2,7	1,5
345	345	91	50	H14	49	175	120	3,5	1,8
435	435	91	50	H14	81	290	120	5,5	2,3
457	457	91	50	H14	90	325	120	6,1	2,5
535	535	91	50	H14	126	455	120	8,4	3,1
835	535	91	50	H14	203	730	120	13,2	4,2
1135	535	91	50	H14	281	1010	120	17,9	5,2
575	575	91	50	H14	149	535	120	9,7	3,4
610	610	91	50	H14	168	605	120	11	3,5

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Presión diferencial inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

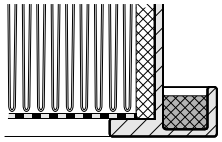
MFP-...-ALV



MFP-...-ALV



Detalle de MFP-...-ALV



Datos específicos de producto **MFP-ALV**

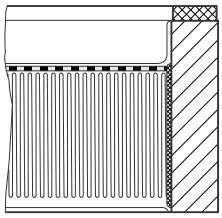
Kg	B [mm]	H [mm]	T [mm]
2,5	295	295	85
4	395	395	85
5	495	495	85
5,5	520	520	85
2,5	295	295	85
4	395	395	85
5	495	495	85
5,5	520	520	85
2,5	295	295	85
4	395	395	85
5	495	495	85
5,5	520	520	85

① Tamaño nominal ② Caudal nominal de aire ③ Pérdida de carga inicial ④ Superficie filtrante ⑤ Peso

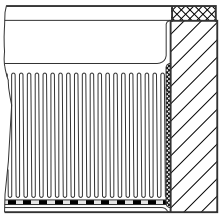
Detalles de producto

Malla de protección, opcional

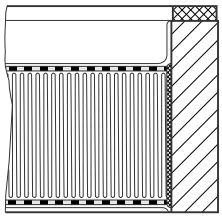
En el lado de entrada del aire



En el lado de salida del aire

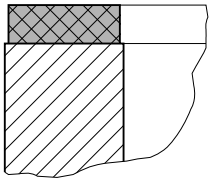


A ambos lados



Opciones para la junta

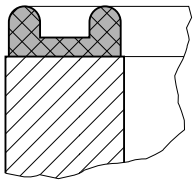
Junta plana estándar



Junta plana en el lado de entrada de aire estándar en MDF, GAL, STA, ALN, ALZ y ALY

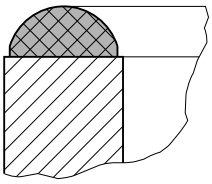
Junta plana en el lado de entrada de aire opcional variantes en MDF, GAL, STA, ALN, ALZ y ALY

Junta con ranura para test de comprobación



Junta con ranura para test de comprobación en el lado de entrada de aire opcional para variantes MDF, GAL, STA, ALZ y ALY, sólo para eficacias filtrantes H13 y H14

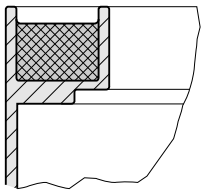
Junta continua



Junta continua en el lado de entrada de aire estándar en MDF, GAL, STA, ALZ y ALY

Junta continua en el lado de entrada de aire, opcional para variantes MDF, GAL, STA, ALZ y ALY

Junta fluida



Como estándar, las variantes ALU/ALV incluyen junta fluida

Como éstandar, las variantes ALU/ALV incluyen junta fluida

Cajón portafiltro absoluto

Modelos: F640, F650, F660

- Incorpora detector de colmatación de la célula de filtro mediante indicador por LED
- Para instalación en medicina, biología, farmacia y aplicaciones de alta exigencia en salas blancas
- Tres tipos de conexión: lateral circular, superior circular y lateral rectangular
- Altura reducida de cajón portafiltro



Contenido

Características 3
Información técnica 4
Código de pedido 6
Información adicional 7
Serie F640 8
Serie F650 10
Serie F660 11
Células de filtro 12
Especificaciones 13

TROX® TECHNIK

The art of handling air

Descripción funcional del sistema

» **Aplicación**

Cajón portafiltro absoluto con difusor para su instalación como unidad terminal de filtración en techo.
El cajón portafiltro incorpora detector de colmatación de la célula de filtro absoluto, con batería de alimentación en la propia célula, para las exigencias más elevadas de filtración; y separación de partículas suspendidas en el aire, como aerosoles, virus, bacterias y polvo tóxico.

» **Material**

Cajón portafiltro construido en chapa de acero soldada, estanca al aire, con acabado pintado en blanco (RAL 9010) en la ejecución estándar.

» **Ejecuciones**

- Modelo F640: con boca de conexión lateral circular
- Modelo F650: con boca de conexión lateral rectangular
- Modelo F660: con boca de conexión superior circular

» **Equipamiento**

- Cajón portafiltro con presostato incorporado para la detección de la colmatación de la célula de filtro absoluto
- Sistema autónomo. No necesita conexión eléctrica. El sistema funciona con una batería (duración estimada de dos años) colocada en la célula de filtro
- Indicador LED de colmatación y estado de batería
- Fijación de la célula de filtro absoluto en dos puntos en la ejecución estándar. Bajo demanda se puede solicitar fijación en 4 puntos
- Posibilidad de instalar tres tipos de difusores:VDW, FD y DLQL
- Junta de estanqueidad con toma para comprobación de la misma
- Tomas de presión en la parte superior del cajón portafiltro, en la ejecución estándar

» **Equipamiento opcional**

- Toma para realización de test de integridad de la célula de filtro absoluto en el interior del cajón
- Fijación de la célula de filtro absoluto en 4 puntos
- Cajón portafiltro pintado en negro (RAL 9005)
- Tomas de presión en la parte lateral del cajón (excepto tamaños Y, Z)

» **Instalación y mantenimiento**

Fijación del difusor en un solo punto, para favorecer las labores de mantenimiento del cajón portafiltro.

Células de filtro absoluto

La célula de filtro absoluto se suministra por separado.
Construidas con marco de perfil de aluminio extruído y anodizado.

Clase de filtro absoluto H13 y H14. Incorpora batería de 3,6 V (duración aproximada de dos años) para la alimentación del sistema de detección del cajón portafiltro.
La batería va colocada en la zona sucia de la célula de filtro absoluto, siendo esta extraíble para favorecer la eliminación por separado, una vez colmatada la célula de filtro, del elemento eléctrico y del elemento de filtración.

Detalles

» **Difusores**

Difusores tipo DLQL, FD y VDW, construidos en chapa de acero, con acabado estándar pintado en blanco (RAL 9010).

Datos técnicos

Código

F 6 5 0 V

2

Otros tipos de difusores bajo pedido

Código de dimensiones

Difusor	Modelo	Código
	FD	D
	VDW VDW 680 x 54	V G
	DLQL	L

Tabla 1. Tipos de difusores

Combinaciones posibles según modelo de difusor

Código

G 2 M 0 0

2 4

El difusor debe indicarse en el código de pedido

Difusor	Tamaño Cajón [4]	Modelo	Dimensión en mm	Caudal Máximo en m³/h	Cifra [2]
FD	A/H	300	358	250	D
FD	M/N	400	398	320	D
FD	B/J	500	518	540	D
FD	C/K	600	598	600	D
FD	E/F	680	676	600	D
VDW 300x11	A/H	300	358	250	V
VDW 400x16	M/N	400	398	320	V
VDW 500x28	B/J	500	518	600	V
VDW 600x39	C/K	600	598	800	V
VDW 680x24	E/F	680	676	600	V
VDW 680x54	E/F	680	676	1100	G
DLQL	A/H	400	358	250	L
DLQL	M/N	400	398	320	L
DLQL	B/J	500	518	540	L
DLQL	C/K	600	598	600	L
DLQL	E/F	680	676	600	L
DLQL	Y	680x985	676x981	900	L
DLQL	Z	680x1290	676x1286	1200	L

Tabla 2. Caudal nominal para los diferentes difusores

Detalles







» **Detector de colmatación de la célula de filtro absoluto**

El cajón portafiltro incorpora sistema de detección de la colmatación de la célula de filtro absoluto instalada.

Consta de presostato y sistema de alarma, mediante cambio de coloración del led, visible desde la sala.

El sistema es autónomo y sólo necesita alimentación de batería, instalada en la célula de filtro absoluto (duración aproximada, 2 años).

Los colores visibles sobre el testigo luminoso (LED) informan sobre el estado del sistema.

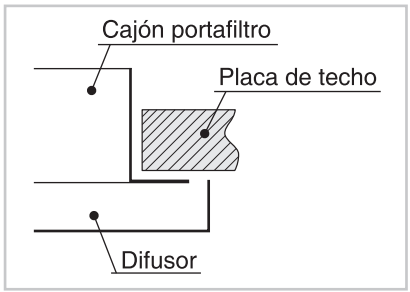
» **Color verde:**
Célula de filtro con pérdida de carga inferior a la recomendada por TROX

» **Color rojo:**
Célula de filtro colmatada. Debe realizarse la sustitución del elemento filtrante

» **Color naranja:**
Batería baja. Debe sustituírse la batería de alimentación del sistema

Conexión fácil entre el sistema de detección y la batería de alimentación, mediente conector rápido. El sistema va previsto de conector adicional (tensión de salida 5 Vcc, señal de salida impulsos de 20 mA), para posible conexión de mantenimiento, que informa de la inmediata colmatación del filtro, y anticipar de esta forma, con suficiente antelación, la sustitución de la célula de filtro.

Detalle de montaje



El cajón portafiltro se montará **exclusivamente** con la placa de techo apoyada sobre el ala del cajón, según se muestra en la figura.
Otros montajes no son posibles.

Ensayos para aseguramiento de la calidad

- Ensayos funcionales del sistema, al término de la fabricación del producto, según sistema de calidad ISO 9001:2000
- Certificaciones relativas a EMC, según:
  1. EMC Descargas electrostáticas EN 61000-4-2
  2. EMC Emisión Radiada EN 55022:2000
  3. EMC Inmunidad Radiada EN 61000-4-3

Código de pedido

F	6	4	8	D	2	D	0	0	0	0	S	0	L
				1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	

1	**Modelo** Modelo F640 (último número = ⌀ conexión) Modelo F650 Modelo F660 (último número = ⌀ conexión)	6	**Material cajón portafiltro** 0 = Acabado estándar. Chapa con acabado pintado en blanco (RAL 9010) S = Chapa con acabado pintado en negro (RAL 9005)
2	**Código difusor** D = FD V = VDW G = VDW 680 x 54 L = DLQL	7	**Cero** (posición vacía)
3	**Junta de estanqueidad** 1 = Junta de estanqueidad (estándar) 2 = Junta y toma de test	8	**Cero** (posición vacía)
4	**Tamaño cajón portafiltro** Según datos técnicos tablas	9	**Orejetas sujección y tomas presión** 0 = superior S = lateral
5	**Número puntos fijación célula filtro** 0 = 2 puntos (estándar) 4 = 4 puntos	10	**Kit LED** **0L = Incorpora Kit LED**

Tabla 3. Código de pedido

» **Ejemplo**

Modelo F640 con boca de conexión lateral circular

- Cajón portafiltro, modelo F640, con conexión lateral circular, diámetro 248 mm.
  Cifra característica de código 48: F648
- Difusor de techo, modelo FD.
  Cifra característica de código: D
- Junta de estanqueidad y tomatest
  Cifra característica de código: 2
- Tamaño cajón portafiltro para célula de 535x535x78 mm.
  Cifra característica de código: C
- Fijación de la célula en 2 puntos.
  Cifra característica de código: 0
- Cajón portafiltro en ejecución estándar pintado en blanco (RAL 9010).
  Cifra característica de código: 0
- Orejetas de sujección y tomas de presión en parte superior del cajón.
  Cifra característica de código: 0

F	6	4	8	D	2	C	0	0	0	0	0	0	L

» **Ejemplo**

Modelo F650 con boca de conexión lateral rectangular

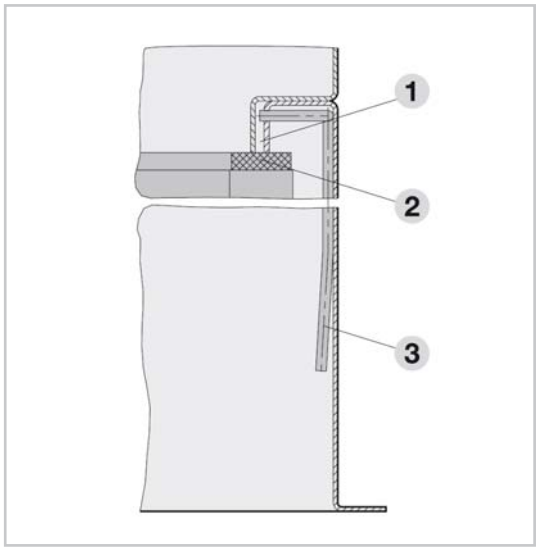
- Cajón portafiltro, modelo F650, con conexión lateral rectangular.
  Cifra característica de código 50: F650
- Difusor de techo, modelo VDW.
  Cifra característica de código: V
- Junta de estanqueidad.
  Cifra característica de código: 1
- Tamaño cajón portafiltro para célula de 535x535x78 mm.
  Cifra característica de código: C
- Fijación de la célula en 4 puntos.
  Cifra característica de código: 4
- Cajón portafiltro pintado en negro (RAL 9005)
  Cifra característica de código: S
- Orejetas de sujección y tomas de presión en parte superior del cajón.
  Cifra característica de código: 0

F	6	5	0	V	1	C	4	S	0	0	0	0	L

Junta de estanqueidad y toma test

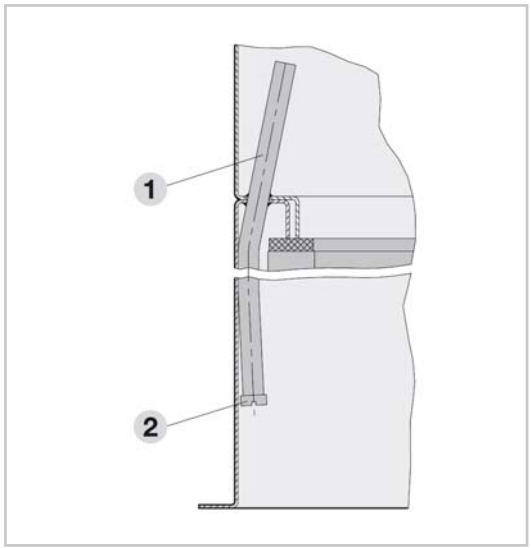
Código

3	D	2	D	0
		3		



1	Junta de estanqueidad	3	Toma junta de estanqueidad
2	Junta del filtro		

Detalle 1. Junta de estanqueidad



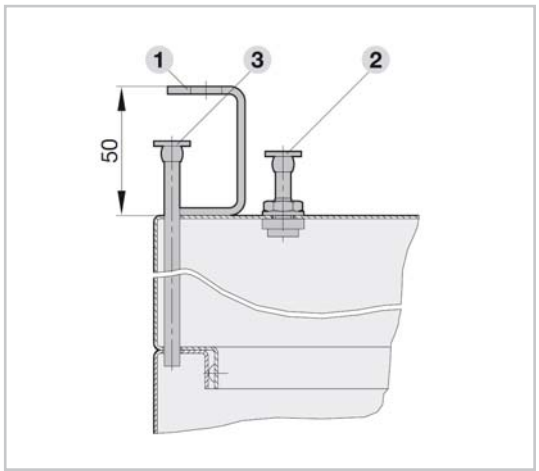
1	Tubo medición ⌀ 8 x 1.5 mm
2	Conexión y cierre M6 x 10 mm

Detalle 2. Toma de test

Orejeta sujección y tomas de presión

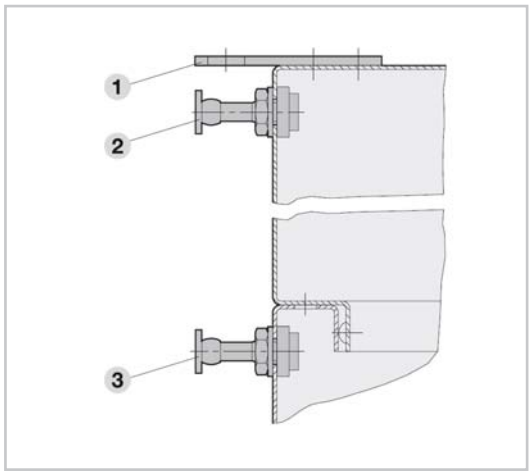
Código

0	0	0	0	0
		9		



1	Orejeta sujección	3	Toma de presión lado limpio
2	Toma de presión lado sucio		

Detalle 3. Orejeta sujección y tomas de presión superiores (ejecución 0)

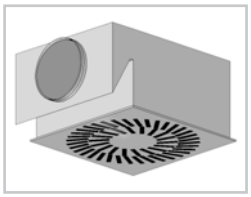


1	Orejeta sujección	3	Toma de presión lado limpio
2	Toma de presión lado sucio		

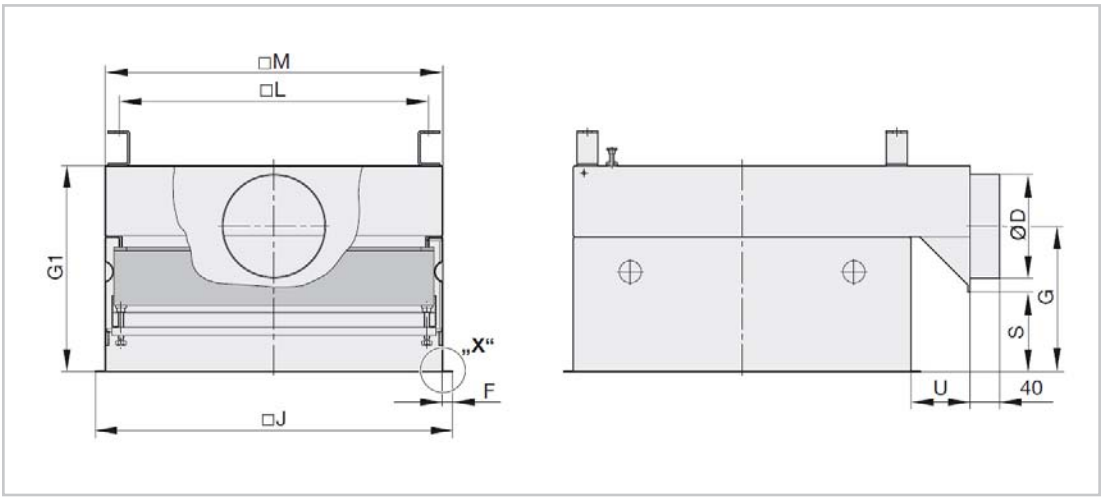
Detalle 4. Orejeta sujección y tomas de presión laterales (ejecución S)

Cajón portafiltro con difusor F640

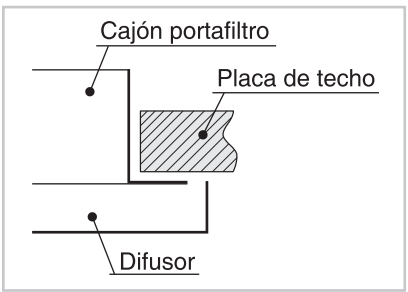
Datos técnicos



Modelo F640

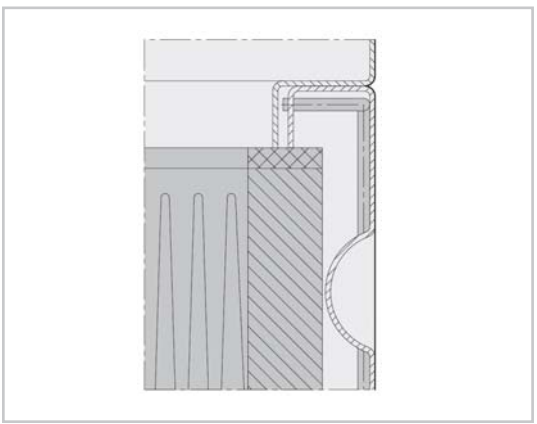


Cajón portafiltro F640 con conexión lateral circular



Detalle "X"

Junta



Célula de filtro absoluto
con junta plana de neopreno

Datos técnicos

Código

F 6 4 6 V

3

Código

V 2 D 0 0

4

Pesos netos, embalaje excluído

Dimensiones F640

Tamaño cajón [4]	Tamaño elemento filtrante mm			Caudal nominal [2]		Dimensiones en mm									Peso aprox. Kg	Diámetro conexión
	B	H	T	l/s	m³/h	M	J	K	L	F	U	S	G	G1		
A	305	305	78/91	70	250	331	348	358	290	10	85	119	214	299	16	1,3
A	305	305	78/91	70	250	331	348	358	290	10	135	69	189	299	16	4,6
H	305	305	150	70	250	331	348	358	290	10	85	186	281	366	16	1,3
H	305	305	150	70	250	331	348	358	290	10	135	136	256	366	16	4,6
M	345	345	78/91	90	320	371	388	398	330	10	85	119	214	299	17	1,3
M	345	345	78/91	90	320	371	388	398	330	10	135	69	189	299	17	4,6
N	345	345	150	90	320	371	388	398	330	10	85	186	281	366	17	1,3
N	345	345	150	90	320	371	388	398	330	10	135	136	256	366	17	4,6
B	457	457	78/91	170	600	483	510	518	442	15	85	114	209	294	21	3
B	457	457	78/91	170	600	483	510	518	442	15	135	64	184	294	21	4,6
J	457	457	150	170	600	483	510	518	442	15	85	186	281	366	21	3
J	457	457	150	170	600	483	510	518	442	15	135	136	256	366	21	4,6
C	535	535	78/91	240	800	561	588	598	520	15	135	64	184	294	22	6
C	535	535	78/91	240	800	561	588	598	520	15	135	64	209	344	22	8
C	535	535	78/91	240	800	561	588	598	520	15	135	64	234	394	22	9
K	535	535	150	240	800	561	588	598	520	15	135	136	256	366	22	6
K	535	535	150	240	800	561	588	598	520	15	135	136	281	416	22	8
K	535	535	150	240	800	561	588	598	520	15	135	136	306	466	22	9
E	610	610	78/91	310	1100	636	663	676	595	15	135	64	184	294	23	6
E	610	610	78/91	310	1100	636	663	676	595	15	135	64	209	344	23	8
E	610	610	78/91	310	1100	636	663	676	595	15	135	64	234	394	23	9
F	610	610	150	310	1100	636	663	676	595	15	135	136	256	366	23	6
F	610	610	150	310	1100	636	663	676	595	15	135	86	231	366	23	8
F	610	610	150	310	1100	636	663	676	595	15	135	86	256	416	23	9
Y	610	915	78/91	250	900	636x941	663x968	676x981	595x900	15	135	64	234	394	29	9
Z	610	1220	78/91	330	1200	636x1246	663x1273	676x1286	595x1205	15	135	64	234	394	33	9

Tabla 4. Datos técnicos para F640

1) Célula de filtro absoluto minipliegue con batería y junta de neopreno

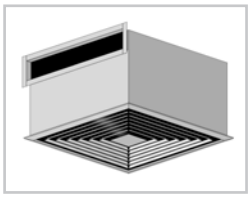
2) Caudales y modelos de célula de filtro en página 11

Dimensiones F640

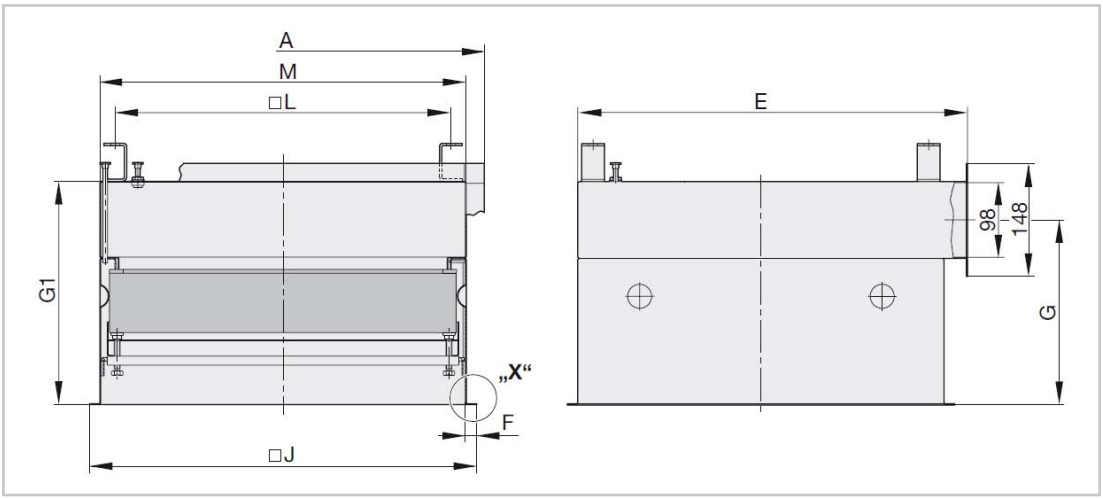
Ø D mm	Código Boca de conexión (último dígito de [1])
123	1
148	3
158	4
198	6
248	8
298	9

Tabla 5. Diámetro de conexión y código numérico

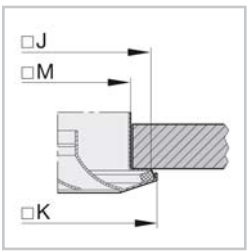
Datos técnicos



Modelo F650



Cajón portafiltro F650 con boca de conexión lateral rectangular



Detalle "X"

Dimensiones F650

Código

F	6	5	0	V
				1

Código

V	2	D	0	0
				4

Pesos netos,
embalaje excluído

Tamaño cajón [4]	Tamaño elemento filtrante mm [1]			Caudal nominal [2]		Dimensiones en mm									Peso aprox. Kg
	B	H	T	l/s	m³/h	M	A	E	J	K	L	F	G	G1	
A	305	305	78/91	70	250	331	378	361	348	358	290	10	249	299	16
H	305	305	150	70	250	331	378	361	348	358	290	10	316	366	16
M	345	345	78/91	90	320	371	418	401	388	398	330	10	249	299	17
N	345	345	150	90	320	371	418	401	388	398	330	10	316	366	17
B	457	457	78/91	170	600	483	530	513	510	518	442	15	244	294	21
J	457	457	150	170	600	483	530	513	510	518	442	15	316	366	21
C	535	535	78/91	240	800	561	608	591	588	598	520	15	244	294	22
K	535	535	150	240	800	561	608	591	588	598	520	15	316	366	22
E	610	610	78/91	310	1100	636	683	666	663	676	595	15	244	294	23
F	610	610	150	310	1100	636	683	666	663	676	595	15	316	366	23
Y	610	915	78/91	250	900	636x941	683	971	663x968	676x968	595x900	15	244	294	29
Z	610	1220	78/91	330	1200	636x1246	683	1276	663x1273	676x1286	595x1205	15	244	294	33

Tabla 5: Datos técnicos F650

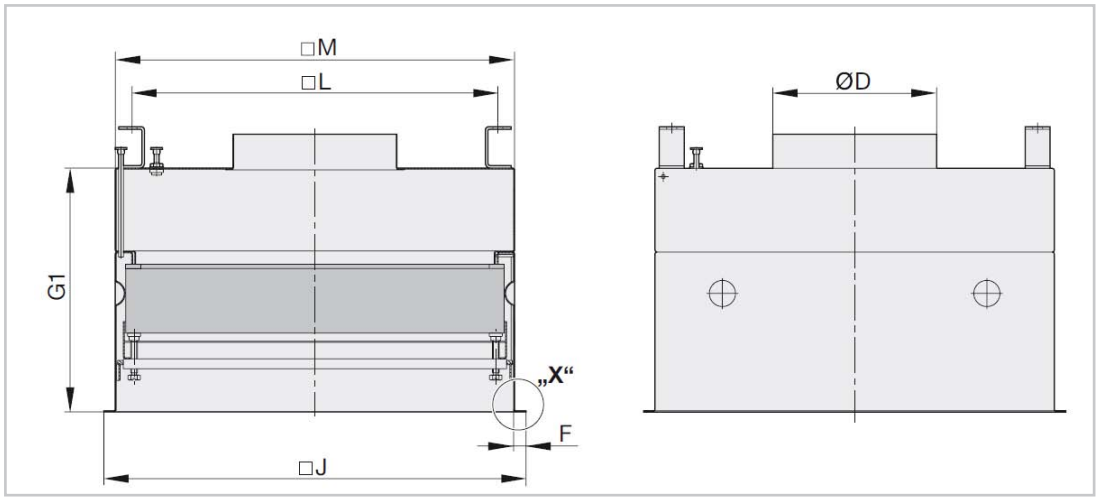
1) Célula de filtro absoluto minipliegue con batería y junta de neopreno

2) Caudales y modelos de célula de filtro en página 11

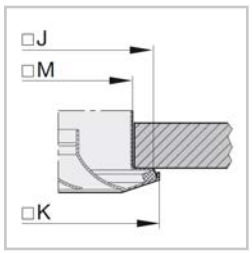
Datos técnicos



Modelo F660



Cajón portafiltro F660 con boca de conexión superior circular



Detalle "X"

Diámetro conexión

Ø D mm	Código Boca de conexión (último dígito de 1)
123	1
148	3
158	4
198	6
248	8
298	9

Tabla 7: Dimensiones y código boca de conexión

Dimensiones F660

Código

F	6	6	6

1

Código

V	2	D	0	0

4

Pesos netos, embalaje excluído

Tamaño cajón 4	Tamaño elemento filtrante mm 1)			Caudal nominal 2)		Dimensiones en mm						Peso aprox. Kg	Diámetro conexión
	B	H	T	l/s	m³/h	M	J	K	L	F	G1		
A	305	305	78/91	70	250	331	348	358	290	10	299	16	1,3,4,6
H	305	305	150	70	250	331	348	358	290	10	366	16	1,3,4,6
M	345	345	78/91	90	320	371	388	398	330	10	299	17	1,3,4,6
N	345	345	150	90	320	371	388	398	330	10	366	17	1,3,4,6
B	457	457	78/91	170	600	483	510	518	442	15	294	21	3,4,6
J	457	457	150	170	600	483	510	518	442	15	366	21	3,4,6
C	535	535	78/91	240	800	561	588	598	520	15	294	22	6,8,9
K	535	535	150	240	800	561	588	598	520	15	366	22	6,8,9
E	610	610	78/91	310	1100	636	663	676	595	15	294	23	6,8,9
F	610	610	150	310	1100	636	663	676	595	15	366	23	6,8,9
Y	610	915	78/91	250	900	636x941	663x968	676x981	595x900	15	294	29	9
Z	610	1220	78/91	330	1200	636x1246	663x1273	676x1286	595x1205	15	294	33	9

Tabla 8: Datos técnicos F660

1) Célula de filtro absoluto minipliegue con batería y junta de neopreno

2) Caudales y modelos célula filtro en página 11

Se indican en la siguiente tabla las referencias y datos técnicos de las células a instalar en estos cajones portafiltros con detector por led.

Modelo cajón	Tamaño cajón	Tipo de filtro		Paneles filtrantes minipliegue (1)				
				F781 Z	F781 U	F781 Y	F782 Z	F782 Y
		Clase de filtro según EN 1882		H13	H13	H13	H14	H14
		Eficacia según EN 1882	[%]	>99,95	>99,95	>99,95	>99,995	>99,995
		Pérdida de carga inicial para caudal nominal	[Pa]	250	250	250	120	140
		Pérdida de carga final recomendada	[Pa]	600	600	600	600	600
F640, F650 y F660	A	Dimensiones WxHxD	305 x 305 x 78 mm	F781Z33000000L				
		Caudal nominal	70 l/s (250 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	305 x 305 x 91 mm		F781U33000000L			
		Caudal nominal	70 l/s (250 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	305 x 305 x 78 mm				F782Z33000000L	
		Caudal nominal	40 l/s (150 m³/h)					
	H	Dimensiones WxHxD	305 x 305 x 150 mm			F781Y31001200L		
		Caudal nominal	130 l/s (460 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	305 x 305 x 150 mm					F782Y31001200L
		Caudal nominal	70 l/s (250 m³/h)					
	M	Dimensiones WxHxD	345 x 345 x 78 mm	F781Z10000000L				
		Caudal nominal	90 l/s (320 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	345 x 345 x 78 mm		F781U10000000L			
		Caudal nominal	90 l/s (320 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	345 x 345 x 78 mm				F782Z10000000L	
		Caudal nominal	55 l/s (190 m³/h)					
	N	Dimensiones WxHxD	345 x 345 x 150 mm			F781Y75001200L		
		Caudal nominal	164 l/s (590 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	345 x 345 x 150 mm					F782Y75001200L
		Caudal nominal	90 l/s (320 m³/h)					
	B	Dimensiones WxHxD	457 x 457 x 78 mm	F781Z13000000L				
		Caudal nominal	170 l/s (600 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	457 x 457 x 78 mm		F781U13000000L			
		Caudal nominal	170 l/s (600 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	457 x 457 x 78 mm				F782Z13000000L	
		Caudal nominal	95 l/s (340 m³/h)					
	J	Dimensiones WxHxD	457 x 457 x 150 mm			F781Y32001200L		
		Caudal nominal	315 l/s (1130 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	457 x 457 x 150 mm					F782Y32001200L
		Caudal nominal	175 l/s (620 m³/h)					
	C	Dimensiones WxHxD	535 x 535 x 78 mm	F781Z46000000L				
		Caudal nominal	240 l/s (850 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	535 x 535 x 78 mm		F781U46000000L			
		Caudal nominal	240 l/s (850 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	535 x 535 x 78 mm				F782Z46000000L	
		Caudal nominal	130 l/s (465 m³/h)					
	K	Dimensiones WxHxD	535 x 535 x 150 mm			F781Y74001200L		
		Caudal nominal	440 l/s (1585 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	535 x 535 x 150 mm					F782Y74001200L
		Caudal nominal	240 l/s (850 m³/h)					
	E	Dimensiones WxHxD	610 x 610 x 78 mm	F781Z02000000L				
		Caudal nominal	310 l/s (1100 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	610 x 610 x 78 mm		F781U02000000L			
		Caudal nominal	310 l/s (1100 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	610 x 610 x 78 mm				F782Z02000000L	
		Caudal nominal	170 l/s (605 m³/h)					
	F	Dimensiones WxHxD	610 x 610 x 150 mm			F781Y38001200L		
		Caudal nominal	585 l/s (2100 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	610 x 610 x 150 mm					F782Y38001200L
		Caudal nominal	320 l/s (1150 m³/h)					
	Y	Dimensiones WxHxD	915 x 610 x 78 mm	F781Z06000000L				
		Caudal nominal	470 l/s (1700 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	915 x 610 x 78 mm		F781U06000000L			
		Caudal nominal	470 l/s (1700 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	915 x 610 x 78 mm				F782Z06000000L	
		Caudal nominal	250 l/s (905 m³/h)					
	Z	Dimensiones WxHxD	1220 x 610 x 78 mm	F781Z07000000L				
		Caudal nominal	610 l/s (2200 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	1220 x 610 x 78 mm		F781U07000000L			
		Caudal nominal	610 l/s (2200 m³/h)					
		Dimensiones WxHxD	1220 x 610 x 78 mm				F782Z07000000L	
		Caudal nominal	335 l/s (1205 m³/h)					

(1) Datos técnicos células de filtro en folleto F7/9/2/EN (pags. 12, 13, 14)

Especificaciones

» **Cajón portafiltro absoluto**

Cajón portafiltro absoluto con difusor para su instalación como unidad terminal de filtración en techo.
El cajón portafiltro incorpora detector de colmatación de la célula de filtro absoluto, con batería incorporada en la propia célula, para las exigencias más elevadas de filtración;
y separación de partículas suspendidas en el aire, como aerosoles, virus, bacterias y polvo tóxico.

Cajón portafiltro construido en chapa de acero soldada, estanca al aire, con acabado pintado en blanco (RAL 9010) en la ejecución estándar.

- Modelo F640:
  con boca de conexión lateral circular
- Modelo F650:
  con boca de conexión lateral rectangular
- Modelo F660:
  con boca de conexión superior circular

» **Datos técnicos**

Caudal nominal _____ l/s (m^3/h)
Dimensiones del cajón _____ mm
Dimensiones del difusor _____ mm
Peso _____ kg
Código de pedido _____
Tipo de difusor _____
Marca _____ TROX

Abreviaturas

A = Ancho total de la brida de conexión del cuello (modelo F650)
D = Diámetro de conexión
E = Dimensión exterior cajón -incluída brida de conexión- (modelo F650)
F = Cota del ala del cajón portafiltro
G1 = Altura cajón
J = Cota total exterior cajón (incluída ala)
K = Dimensión del difusor
L = Distancia entre centros orejetas de sujección
M = Dimensión exterior cajón



Programa de diseño Easy Product Finder

Rejillas de ventilación

X-GRILLE modular





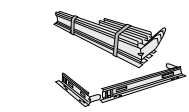
Diseño central con lamas horizontales o verticales y patrones con múltiples geometrías



6 opciones de marco perimetral



6 diferentes variantes de instalación



3 diferentes marcos de instalación

Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - también indicada para disposición horizontal continua

Esta rejilla de ventilación de aluminio puede diseñarse totalmente a medida y su configuración es muy sencilla, ofrece la posibilidad de más de 3000 variantes estándar

- Sus diferentes diseños permiten su instalación en cualquier tipo de aplicación
- Sus 6 variantes de instalación permiten su instalación de manera rápida y sencilla en cualquier aplicación constructiva
- Indicada para impulsión y retorno de aire con diferentes posibilidades dimensionales
- Posibilidad de instalación oculta en pared ligera de yeso laminado
- Con posibilidad de combinación con accesorios de regulación estándar de TROX
- Fácil sustitución de todas las rejillas de ventialción TROX, con idéntica apertura de hueco en pared
- Programa de diseño Easy Product Finder para la selección y dimensionado de rejillas
- Documentación técnica disponible para su integración en proyectos BIM

Generalidades	2	Código para pedido	13
Funcionamiento	5	Ejecuciones	15
Datos técnicos	8	Dimensiones	17
Texto para especificación	12	Nomenclatura	27

Generalidades

Aplicación

- Rejilla de ventilación para impulsión o retorno de aire
- Indicada para instalaciones de confort y aplicaciones industriales
- Elemento de atractivo diseño para la propiedad y el arquitecto que satisface las exigencias estéticas de cualquier espacio
- Impulsión de aire direccionable para sistemas de ventilación por mezcla de aire
- Lamas fijas o regulables o con frontal perforado de diferente diseño para integración en todo tipo de aplicaciones
- Para instalaciones de caudal de aire constante y variable
- Para impulsión de aire a la sala con un diferencial de temperaturas desde –-12 hasta +15 K
- Para instalación en pared, antepecho de ventana y conducto rectangular

Características especiales

- Descarga de aire optimizada acusticamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación
- 6 opciones de marco perimetral: S, M, L, A, C, H
- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables
- Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°)
- Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular
- Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado
- Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie
- Diseño lineal indicado también para disposición continua
- Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX
- Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared

Tamaños nominales

Rejilla estándar

- Longitud nominal: 225, 325, 425, 525, 625, 825, 1025, 1225, 1425, 1625, 1825 y 2025 mm
- Altura nominal: 75, 125, 165, 225, 325, 425 y 525 mm

Rejilla horizontal continua

- Longitud nominal del tramo extremo: 950 – 2025 mm
- Longitud nominal del tramo intermedio: 2000 mm
- Altura nominal: 75, 125, 165, 225, 325, 425 y 525 mm

Otras dimensiones bajo pedido

Ejecuciones

Rejilla estándar
- X-GRILLE modular

Rejilla horizontal continua
- X-GRILLE modular-E-R: Tramo extremo derecho
- X-GRILLE modular-E-L: Tramo extremo izquierdo
- X-GRILLE modular-M: Tramo intermedio

Diseño central

- H: Lamas horizontales
- V: Lamas verticales
- P: Patrón perforado

Tipo de diseño central

Lama de aluminio:

- F0: Lamas fijas a 0°, separación entre lamas 12.5 mm
- F15: Lamas fijas a 15°, separación entre lamas 12.5 mm
- P0: Lamas fijas a 0°, separación entre lamas16.7 mm
- P15: Lamas fijas a 15°, separación entre lamas 16.7 mm
- MO: Lamas regulables

Patrón perforado:

- R: Perforación circular
- EG: Celosía cuadrada

Marco perimetral

- S: anchura 7 mm (plano)
- M: anchura 14 mm (plano)
- L: anchura 20 mm (plano)
- A: anchura 27 mm (angulado)
- C: anchura 27 mm (angulado)
- H: anchura 20 mm (oculto - visible únicamente 4.7 mm)

Fijación

- Sin entrada: variante sin fijación
- VS: Fijación oculta para marco de montaje
- SP: Fijación oculta para pared ligera, sin marco de montaje
- A11: Fijación con tornillos vistos
- HS: Fijación con tornillos ocultos
- CF: Fijación con anclajes

Accesorios

- A: sin accesorios, sólo rejillas de ventilación
- AG, D, DG: accesorios de regulación para equilibrado del caudal de aire y/o conjunto de lamas para regulación de la dirección de salida del aire
- EF: Manta filtrante para polvo grueso

Accesorios

Marco de montaje: Para una instalación rápida y sencilla de las rejillas de ventilación

- Sin entrada: sin marco de montaje
- A1: Marco de montaje de 12.5 mm
- B1: Marco de montaje de 5.5 mm
- C1: Marco de montaje enrasado

Materiales y acabados

- Marco y lamas de aluminio
- Patrón perforado circular en chapa de acero galvanizado
- Patrón perforado celosía cuadrada de aluminio
- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0
- Travesaños verticales fabricados en aluminio
- Marco de montaje de chapa de acero galvanizado
- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0
- Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0
- Patrón perforado circular pintado al polvo en color RAL9010 GE50
- P1: Marco y lamas pintadas al polvo color RAL CLASSIC

Normativas y guías de diseño

- Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135

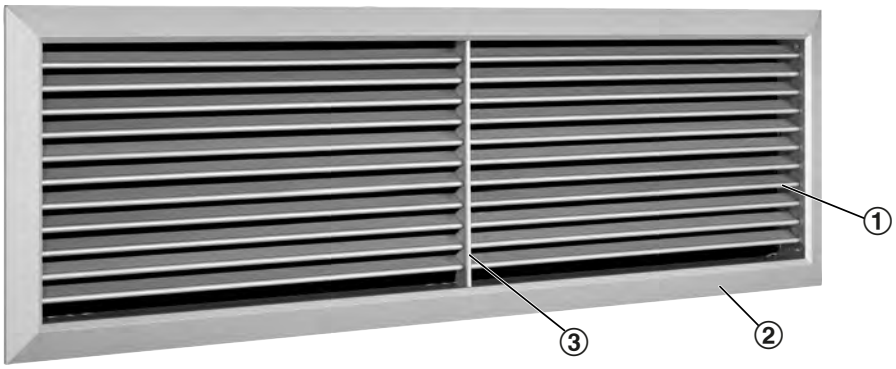
Mantenimiento

- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste
- Certificación higiénica en cumplimiento con VDI 6022

Funcionamiento

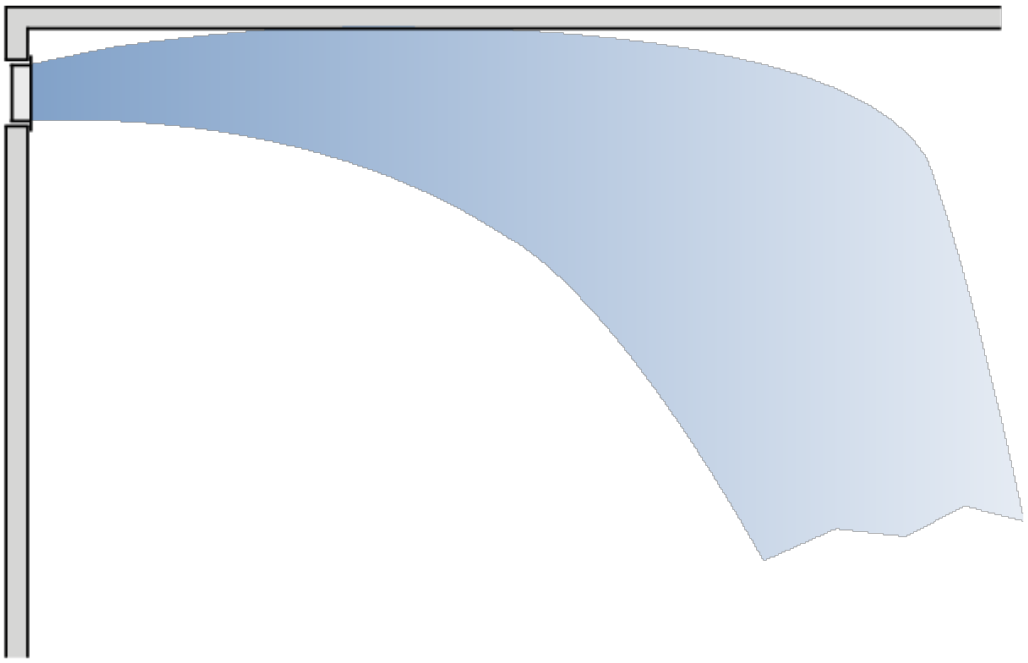
Las rejillas de ventilación son unidades terminales para impulsión y retorno de aire indicadas para instalación en sistemas de climatización. Son las encargadas de impulsar aire a la sala. Disponen de lamas de aire regulables que permiten adaptar la dirección de salida del aire según las necesidades de la sala. El resultado es una ventilación por mezcla de aire en zonas de confort y zonas industriales, con una buena cobertura de toda la sala. La inducción muestra la caída de la vena de aire, p.e. la velocidad del flujo de aire disminuye a medida que la distancia con la rejilla se incrementa. Se denomina alcance de la vena a la distancia en que la velocidad del aire alcanza un determinado valor, p.e. 0.2 m/s. El caudal de aire impulsado por las rejillas de pared situadas cerca del techo tiene mayor alcance que una impulsión libre (desde una rejilla que no se instala próxima al techo). Los alcances de las rejillas individuales, grupos de rejillas y rejillas en disposición continua son diferentes. En modo refrigeración, es necesario tener en cuenta la desviación del flujo de aire hacia la zona de ocupación, que aumenta a medida que disminuye la velocidad de descarga y aumenta la diferencia de temperatura del aire de impulsión y el de la sala. En modo calefacción, la desviación del flujo de aire se produce hacia el techo. Esto no provoca efecto adverso alguno en la velocidad del flujo de aire en la zona de ocupación, pero puede afectar a la ventilación global de la sala.

Ilustración esquemática de una rejilla de ventilación con lamas horizontales

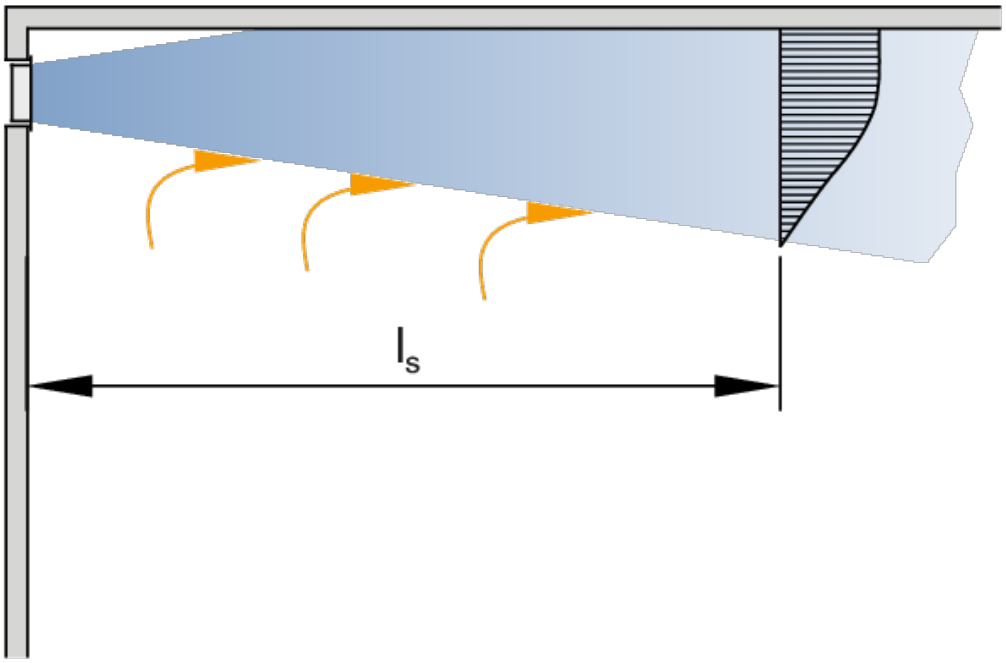


① Diseño central de rejilla con lamas o patrón perforado
② Marco perimetral
③ Travesaño de refuerzo

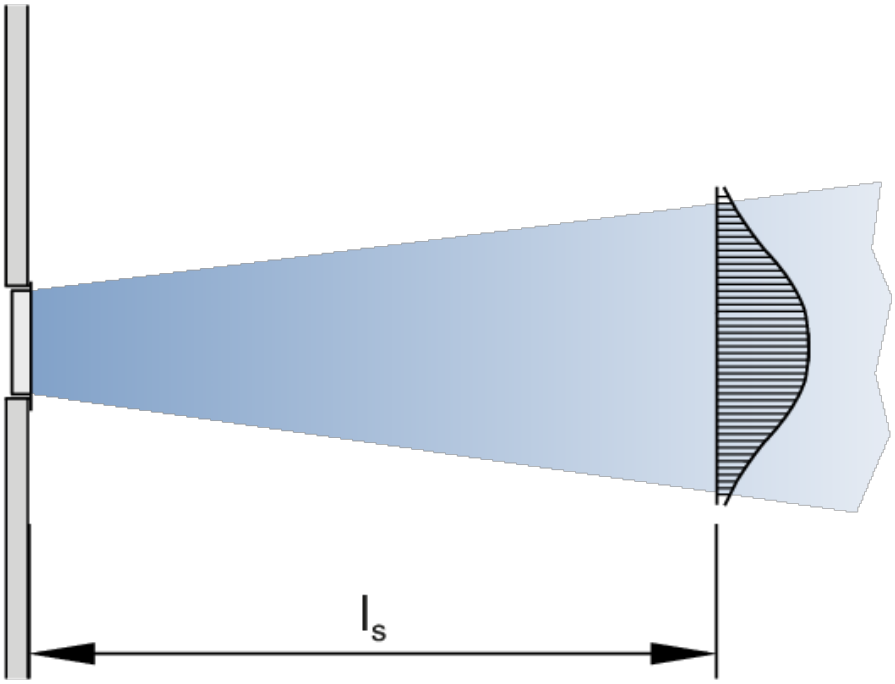
Patrón de aire en modo refrigeración, con efecto coanda, vista de sección



Patrón de aire con efecto coanda, vista de sección



Patrón de aire con efecto coanda, vista en planta



Datos técnicos

Tamaños nominales	desde 225 × 125 hasta 2025 × 525 mm
Caudal mínimo de aire	11 – 1013 l/s o 40 – 3647 m³/h
Caudal máximo de aire	65 – 4370 l/s o 234 – 15732 m³/h
Diferencia de temperatura de impulsión	entre -12 y +15 K

Rango de caudal de aire para una rejilla estándar (ejecución continua) para impulsión de aire.

Con el programa Easy Product Finder se lleva a cabo el dimensionado y el cálculo de datos técnicos de las diferentes variantes.

H-F0/F15: Lamas horizontales – Fijas

Área geométrica libre A_{geo} [m^2]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,025	0,032	0,038	0,045	0,051	0,058	0,064
125	0,011	0,017	0,023	0,029	0,035	0,047	0,059	0,071	0,083	0,095	0,106	0,118
225	0,022	0,033	0,045	0,056	0,067	0,09	0,113	0,136	0,158	0,181	0,204	0,227
325		0,049	0,066	0,083	0,1	0,133	0,167	0,201	0,234	0,268	0,302	0,335
425					0,132	0,176	0,221	0,266	0,31	0,355	0,399	0,444
525							0,275	0,33	0,386	0,442	0,497	0,553

Área efectiva para paso de aire (impulsión de aire) A_{eff}[m^2]: H-F0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,008	0,011	0,015	0,019	0,022	0,029	0,036	0,043	0,05	0,058	0,065	0,072
125	0,014	0,021	0,027	0,034	0,04	0,053	0,066	0,079	0,093	0,106	0,119	0,132
225	0,026	0,039	0,051	0,064	0,076	0,101	0,126	0,152	0,177	0,202	0,227	0,252
325		0,057	0,076	0,094	0,113	0,15	0,187	0,224	0,261	0,298	0,334	0,371
425					0,149	0,198	0,247	0,296	0,345	0,393	0,442	0,491
525							0,307	0,368	0,429	0,489	0,55	0,611

Área efectiva para paso de aire (impulsión de aire) A_{eff} [m^2]: H-F15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,007	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,034	0,041	0,047	0,054	0,06	0,067
125	0,013	0,019	0,025	0,031	0,037	0,049	0,061	0,073	0,086	0,098	0,11	0,122
225	0,024	0,036	0,047	0,059	0,07	0,093	0,116	0,139	0,162	0,185	0,208	0,231
325		0,052	0,069	0,086	0,103	0,137	0,171	0,205	0,239	0,273	0,307	0,341
425					0,136	0,181	0,226	0,271	0,316	0,361	0,406	0,45
525							0,281	0,337	0,393	0,448	0,504	0,56

Área efectiva para paso de aire (extracción de aire) A_{eff} [m^2]: H-F0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,011	0,015	0,02	0,025	0,03	0,039	0,049	0,059	0,068	0,078	0,087	0,097
125	0,019	0,027	0,036	0,045	0,053	0,07	0,088	0,105	0,122	0,139	0,156	0,174
225	0,035	0,051	0,067	0,084	0,1	0,132	0,165	0,197	0,23	0,262	0,295	0,327
325		0,075	0,099	0,122	0,146	0,194	0,242	0,29	0,337	0,385	0,433	0,481
425					0,193	0,256	0,319	0,382	0,445	0,508	0,571	0,634
525							0,396	0,474	0,553	0,631	0,709	0,788

Área efectiva para paso de aire (extracción de aire) A_{eff} [m^2]: H-F15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,011	0,016	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,059	0,069	0,079	0,088	0,098
125	0,019	0,027	0,036	0,044	0,053	0,07	0,087	0,105	0,122	0,139	0,156	0,173
225	0,034	0,051	0,067	0,083	0,099	0,131	0,163	0,195	0,228	0,26	0,292	0,324
325		0,074	0,097	0,121	0,145	0,192	0,239	0,286	0,333	0,38	0,428	0,475
425					0,19	0,252	0,315	0,377	0,439	0,501	0,563	0,625
525							0,39	0,468	0,545	0,622	0,699	0,776

H-P0/P15: Lamas horizontales - Fijas

Área geométrica libre A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,007	0,011	0,015	0,018	0,022	0,03	0,037	0,045	0,052	0,06	0,067	0,075
125	0,013	0,021	0,027	0,035	0,041	0,055	0,069	0,083	0,098	0,112	0,126	0,14
225	0,026	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,134	0,161	0,188	0,215	0,242	0,269
325		0,059	0,078	0,099	0,118	0,159	0,199	0,239	0,279	0,319	0,359	0,399
425					0,157	0,21	0,263	0,317	0,37	0,423	0,476	0,529
525							0,328	0,394	0,46	0,527	0,593	0,659

Área efectiva para paso de aire (impulsión de aire) A_{eff} [m²]: H-P0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,01	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,044	0,053	0,062	0,07	0,079	0,088
125	0,016	0,023	0,031	0,038	0,045	0,06	0,074	0,089	0,104	0,118	0,133	0,148
225	0,028	0,042	0,055	0,068	0,081	0,108	0,135	0,161	0,188	0,214	0,241	0,267
325		0,06	0,079	0,098	0,118	0,156	0,195	0,233	0,272	0,31	0,349	0,387
425					0,154	0,204	0,255	0,305	0,356	0,406	0,456	0,507
525							0,315	0,377	0,44	0,502	0,564	0,627

Área efectiva para paso de aire (impulsión de aire) A_{eff} [m²]: H-P15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,01	0,014	0,018	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,061	0,07	0,078	0,087
125	0,015	0,023	0,03	0,037	0,044	0,058	0,072	0,086	0,101	0,115	0,129	0,143
225	0,027	0,04	0,053	0,065	0,078	0,103	0,129	0,154	0,18	0,205	0,231	0,256
325		0,057	0,075	0,094	0,112	0,149	0,186	0,222	0,259	0,296	0,333	0,369
425					0,146	0,194	0,242	0,29	0,338	0,386	0,434	0,482
525							0,299	0,358	0,418	0,477	0,536	0,595

Área efectiva para paso de aire (extracción de aire) A_{eff} [m²]: H-P0

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,012	0,017	0,023	0,028	0,033	0,044	0,054	0,065	0,076	0,086	0,097	0,108
125	0,02	0,029	0,037	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	0,127	0,145	0,163	0,181
225	0,035	0,051	0,067	0,084	0,1	0,132	0,165	0,197	0,229	0,262	0,294	0,327
325		0,074	0,097	0,121	0,144	0,191	0,238	0,285	0,332	0,379	0,426	0,473
425					0,189	0,25	0,312	0,373	0,434	0,496	0,557	0,619
525							0,385	0,461	0,537	0,613	0,689	0,765

Área efectiva para paso de aire (extracción de aire) A_{eff} [m²]: H-P15

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,012	0,018	0,023	0,028	0,034	0,045	0,056	0,066	0,077	0,088	0,099	0,11
125	0,02	0,029	0,038	0,047	0,056	0,074	0,092	0,11	0,128	0,146	0,164	0,182
225	0,035	0,051	0,067	0,083	0,1	0,132	0,164	0,197	0,229	0,261	0,294	0,326
325		0,073	0,097	0,12	0,143	0,19	0,237	0,283	0,33	0,377	0,424	0,47
425					0,187	0,248	0,309	0,37	0,431	0,492	0,553	0,614
525							0,382	0,457	0,532	0,608	0,683	0,759

H-MO: Lamas horizontales – Regulables

Área geométrica libre A_{geo} [m²]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
125	0,014	0,021	0,029	0,035	0,043	0,057	0,071	0,085				
225	0,027	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,137	0,165				
325		0,061	0,082	0,101	0,122	0,162	0,203	0,244				
425					0,161	0,214	0,269	0,324				
525							0,335	0,403				

$_{eff}$ [m²]: H-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
125	0,015	0,022	0,029	0,036	0,043	0,057	0,07	0,084				
225	0,027	0,04	0,053	0,066	0,079	0,105	0,131	0,157				
325		0,059	0,078	0,097	0,116	0,154	0,192	0,23				
425					0,152	0,202	0,252	0,302				
525							0,313	0,375				

Área efectiva para paso de aire (extracción de aire) A_{eff} [m^2]: H-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
125	0,019	0,028	0,037	0,045	0,054	0,072	0,089	0,107				
225	0,035	0,051	0,068	0,084	0,1	0,133	0,165	0,198				
325		0,075	0,098	0,122	0,146	0,194	0,241	0,289				
425					0,192	0,254	0,317	0,38				
525							0,393	0,471				

V-MO: Lamas verticales - Regulables

Área geométrica libre A_{geo} [m^2]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,007	0.01	0,014	0,017	0.02	0,027	0,034	0,041				
125	0,014	0.021	0,028	0,034	0.041	0,055	0,069	0.082				
165	0,019	0,029	0,039	0,048	0,058	0,077	0,096	0,115				
225	0.028	0,041	0,055	0,069	0,083	0,11	0,137	0,165				
325	0,042	0,062	0,083	0,103	0,124	0,165	0,206	0,248				
425	0,055	0,083	0,11	0,138	0,165	0,22	0,275	0,33				
525	0,069	0,103	0,137	0,171	0,205	0,273	0,341	0,409				

Área efectiva para paso de aire (impulsión de aire) A_{eff} [m^2]: V-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,01	0,014	0,019	0,023	0,027	0,036	0,045	0,053	0,062	0,071	0,08	0,088
125	0,016	0,024	0,031	0,038	0,046	0,061	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,149
225	0,029	0,042	0,056	0,069	0,083	0,11	0,137	0,164	0,191	0,218	0,245	0,272
325		0,061	0,081	0,1	0,12	0,159	0,198	0,237	0,276	0,315	0,354	0,394
425					0,157	0,208	0,259	0,311	0,362	0,413	0,464	0,516
525							0,321	0,384	0,447	0,511	0,574	0,638

Área efectiva para paso de aire (extracción de aire) A_{eff} [m^2]: V-MO

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,012	0,017	0,022	0,027	0,032	0,042	0,053	0,063	0,073	0,084	0,094	0,104
125	0,019	0,028	0,037	0,045	0,054	0,071	0,089	0,106	0,124	0,141	0,159	0,176
225	0,034	0,05	0,066	0,082	0,098	0,129	0,161	0,193	0,224	0,256	0,288	0,32
325		0,072	0,095	0,118	0,141	0,187	0,233	0,279	0,325	0,371	0,417	0,463
425					0,185	0,245	0,305	0,365	0,426	0,486	0,546	0,606
525							0,377	0,452	0,526	0,601	0,675	0,75

P-R: Patrón perforado circular

Área geométrica libre A_{geo} [m^2]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
125	0,009	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,046	0,055				
165	0,013	0,019	0,025	0,032	0,038	0,051	0,064	0,077				
225	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,11				
325		0,041	0,055	0,068	0,082	0,11	0,137	0,165				
425					0,11	0,146	0,183	0,22				
525							0,229	0,275				

P-EG: Patrón perforado celosía cuadrada

Área geométrica libre A_{geo} [m^2]

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
125	0,018	0,027	0,035	0,044	0,053	0,071	0,089	0,107				
165	0,025	0,037	0,05	0,062	0,075	0,1	0,125	0,15				
225	0,035	0,053	0,071	0,089	0,107	0,143	0,179	0,215				
325		0,08	0,107	0,134	0,161	0,215	0,268	0,322				

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
425					0,214	0,286	0,358	0,43				
525							0,448	0,538				

Texto para especificación

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Rejillas de ventilación, fabricadas en aluminio que combinan funcionalidad y vestatilidad con un atractivo diseño para impulsión y extracción de aire. Completa modularidad con posibilidad de selección de marco perimetral, diseño central, dispositivo de control de caudal, sistema de fijación y acabado exterior. Especialmente indicada para instalación en techo, antepecho, pared o conducto.
Lista para su instalación con marco perimetral, núcleo central con lamas horizontales-verticales fijos o móviles y sistemas de fijación con o sin marco de montaje.

Características especiales

- Descarga de aire optimizada acusticamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación
- 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H
- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables
- Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°)
- Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular
- Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado
- Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie
- Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalacón continua horizontal
- Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX
- Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared

Materiales y acabados

- Marco y lamas de aluminio
- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0
- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0
- Travesaños verticales fabricados en aluminio
- Patrón de diseño en chapa metálica perforada
- P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC

Datos técnicos

- Tamaños nominales: desde 225 × 75 hasta 2025 × 525 mm
- Tramo intermedio, altura: 75 – 525 mm
- Caudal mínimo de aire (impulsión de aire): 11 – 1013 l/s o 40 – 3647 m³/h
- Caudal máximo de aire (aire de impulsión), a LWA máx. 40 dB(A) sin accesorios: 65 – 4370 l/s o 234 – 15732 m³/h
- Diferencia de temperatura del aire impulsado: –12 hasta +15 K

Código para pedido

X-GRILLE-modular – H – F0 – L – VS / L × H / AG / A1 / **P1 – RAL …**
1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Serie
X-GRILLE-Modular

2 Variante diseño central
H Lamas horizontales
V Lamas verticales
P Patrón perforado

3 Variante diseño central
Lamas:
F0 Lamas fijas a 0° paso 12.5 mm
F15 Lamas fijas a 15° paso 12.5 mm
P0 Lamas fijas a 0° paso 16.7 mm
P15 Lamas fijas a 15° paso 16.7 mm
MO Lamas móviles
Patrón perforado:
R Perforación circular
EG Celosía cuadrada

4 Marco perimetral
Sin entrada: sin equipamiento adicional
S Pequeño
M Mediano
L Grande
A Angulado
C Angulado
H Oculto

5 Fijación
Sin entrada: sin equipamiento adicional
VS Fijación oculta para marco de montaje
SP Fijación oculta para pared ligera, sin maco de montaje
A11 Fijación con tornillos vistos
HS Fijación con tornillos ocultos
CF Fijación garras de anclaje

6 Dimensiones
L: 225 – 2025
H: 75 – 525

7 Accesorios
A Sin accesorios (sólo fontal de la rejilla)
AG Compuerta con lamas en disposición opuesta
D Doble deflexión, lamas dispuestas a 90° regulables individualmente
DG D en combinación con AG
AS Compuerta de corredera
EH Manta filtrante para polvo grueso

8 Marco de montaje
Sin entrada: sin equipamiento adicional
A1 Marco de montaje 12,5 mm
B1 Marco de montaje 5,5 mm
C1 Marco de montaje enrasado

9 Acabado
Sin código: Color natural anodizado E6-C-0
P1 Pintado al polvo, indicar color de la carta RAL CLASSIC
Grado de brillo:
RAL9010 50%
RAL 9006 30 %
resto de colores RAL 70%

Código para pedido: X-GRILLE-Modular -H-F0-L-VS/625×325/AG/A1/P1-RAL 9016

Variante diseño central	Lamas horizontales
Variante diseño central	Lamas fijas a 0° paso 12.5 mm
Marco perimetral	Grande
Fijación	Fijación oculta para marco de montaje
Tamaño nominal	625 × 325 mm
Accesorios	Compuerta con lamas en disposición opuesta
Marco de montaje	12,5 mm
Acabado	Blanco RAL 9016 con grado de brillo 70 %

X-GRILLE-modular – E – R – H – F0 – L – VS / L × H / AG / A1 / **P1 – RAL ...**
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 Serie
X-GRILLE-modular Rejilla horizontal continua

2 Perfil
E Tramo extremo
M Tramo intermedio

3 Tramo extremo
Indicar sólo para tramo extremo
R Tramo extremo derecho
L Tramo extremo izquierdo

4 Variante diseño central
H Lamas horizontales
V Lamas verticales
P Patrón perforado

5 Variante diseño central
Lamas:
F0 Lamas fijas a 0° paso 12.5 mm
F15 Lamas fijas a 15° paso 12.5 mm
P0 Lamas fijas a 0° paso 16.7 mm
P15 Lamas fijas a 15° paso 16.7 mm
MO Lamas móviles

6 Marco perimetral
S Pequeño
M Mediano
L Grande
A Angulado
C Angulado
H Oculto

7 Fijación
Sin entrada: sin equipamiento adicional
VS Fijación oculta para marco de montaje
SP Fijación oculta para pared ligera, sin maco de montaje
A11 Fijación con tornillos vistos
HS Fijación con tornillos ocultos
CF Fijación garras de anclaje

8 Dimensiones
Tramo extremo
L: 950 – 2025
H: 75 – 525
Tramo intermedio
L: 2000
H: 75 – 525

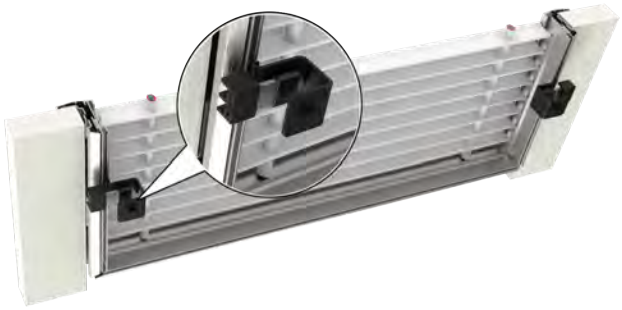
9 Accesorios
A Sin accesorios (sólo fontal de la rejilla)
AG Compuerta con lamas en disposición opuesta
D Doble deflexión, lamas dispuestas a 90° regulables individualmente
DG D en combinación con AG
AS Compuerta de corredera
EH Manta filtrante para polvo grueso

10 Marco de montaje
Sin entrada: sin equipamiento adicional
A1 Marco de montaje 12,5 mm
B1 Marco de montaje 5,5 mm
C1 Marco de montaje enrasado

11 Acabado
Sin código: Color natural anodizado E6-C-0
P1 Pintado al polvo, indicar color de la carta RAL CLASSIC
Grado de brillo:
RAL 9010 50 %
RAL 9006 30 %
El resto de colores RAL 70 %

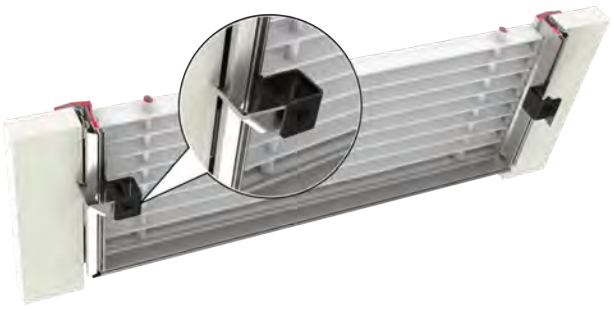
Ejecuciones

Fijación -VS



Fijación oculta con marco de montaje estándar (vistos desde atrás)

Fijación -SP



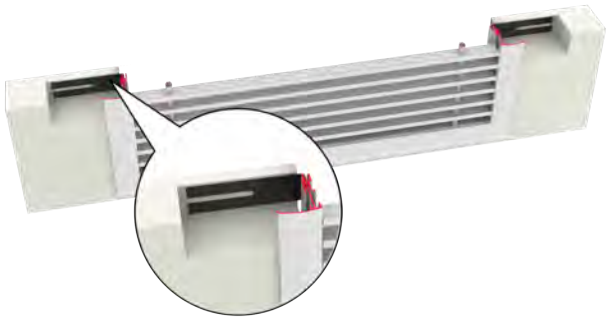
Fijación oculta para instalación sin marco de montaje en pared ligera (vista posterior)

Fijación -HS



Fijación con tornillos ocultos (vista frontal)
Los tornillos para fijación no están incluidos en el suministro

Fijación -CF



Fijación con anclajes (vista frontal)

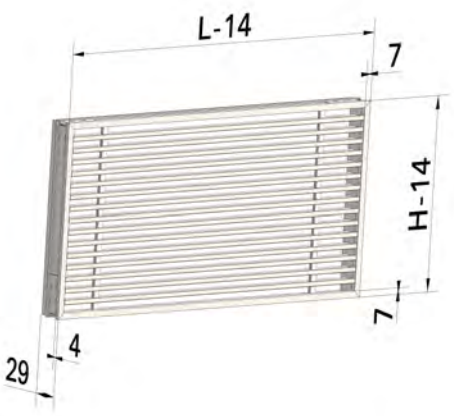
Fijación -A11



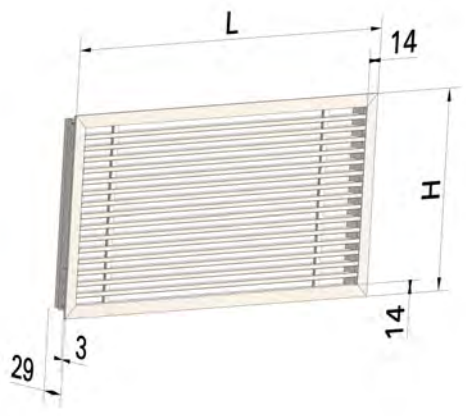
Fijación con tornillos vistos (vista frontal)
Los tornillos para fijación no están incluidos en el suministro

Dimensiones

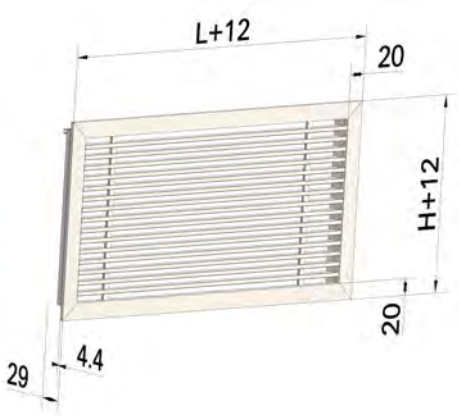
Marco perimetral -S



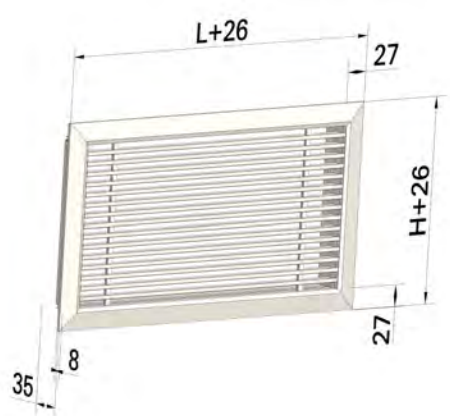
Marco perimetral -M



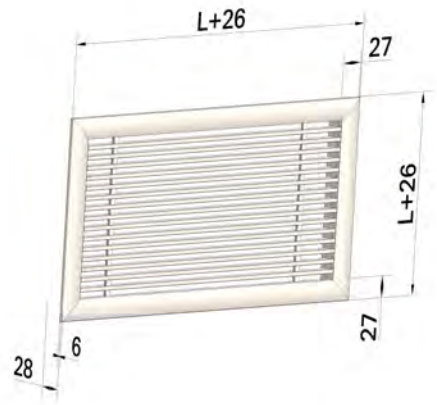
Marco perimetral -L



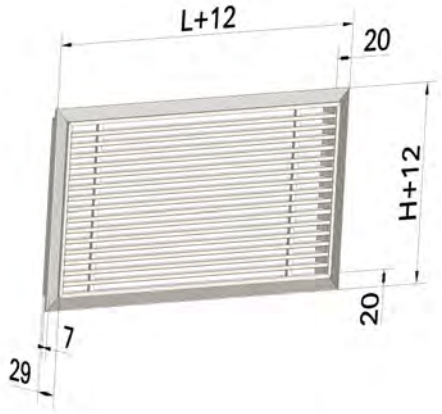
Marco perimetral -A



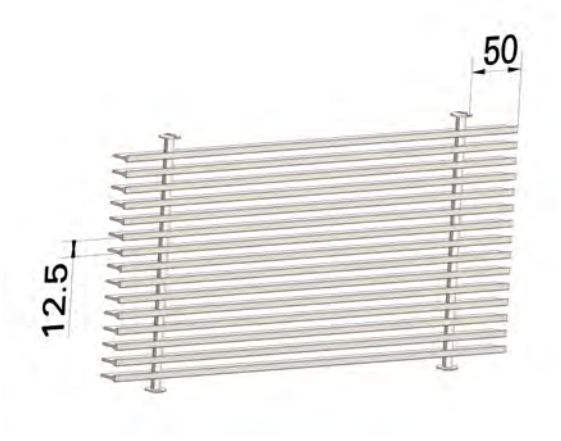
Marco perimetral -C



Marco perimetral -H



Diseño central -H-F0



Diseño central -H-F15



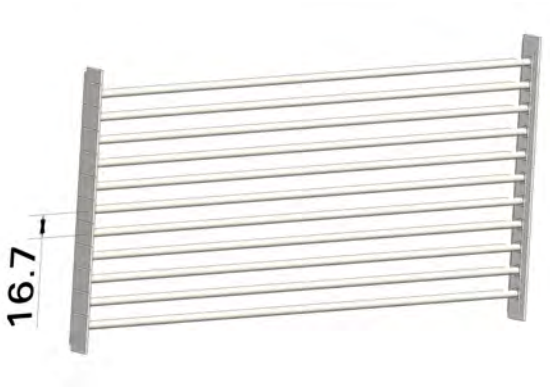
Diseño central -H-PO



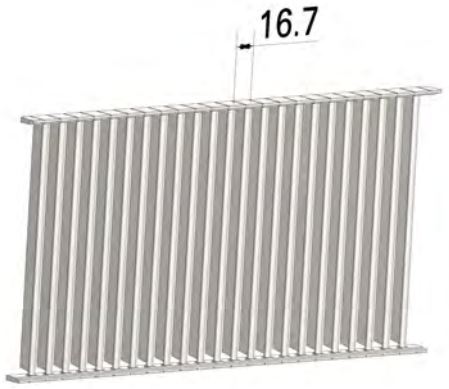
Diseño central -H-P15



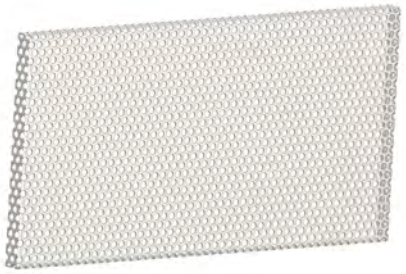
Diseño central -H-MO



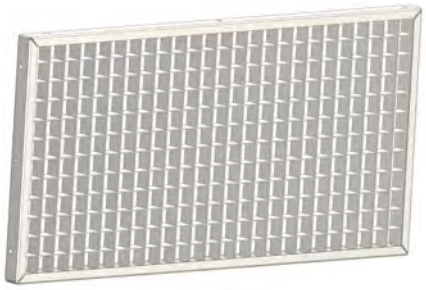
Diseño central -V-MO



Patrón perforado -P-R



Patrón perforado -P-EG



El peso total de la X-GRILLE modular se calcula sumando los pesos de cada componente individual que configura el conjunto total = núcleo central + marco perimetral + accesorio control de caudal

Componentes de las lamas horizontales

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,24	0,31	0,39	0,47	0,55	0,63	0,7	0,78
125	0,18	0,27	0,36	0,45	0,55	0,73	0,91	1,09	1,27	1,45	1,63	1,81
225	0,39	0,58	0,78	0,97	1,17	1,55	1,94	2,33	2,71	3,1	3,49	3,87
325		0,89	1,19	1,48	1,78	2,38	2,97	3,56	4,16	4,75	5,34	5,93
425					2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8
525							5,03	6,04	7,04	8,05	9,05	10,06

Componentes de las lamas verticales

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34	0,46	0,57	0,69	0,8	0,92	1,04	1,15
125	0,2	0,31	0,42	0,53	0,64	0,85	1,07	1,28	1,5	1,71	1,93	2,15
225	0,39	0,6	0,81	1,01	1,22	1,64	2,05	2,47	2,89	3,3	3,72	4,13
325		0,89	1,19	1,5	1,81	2,43	3,04	3,66	4,27	4,89	5,5	6,12
425					2,4	3,21	4,03	4,85	5,66	6,48	7,29	8,11
525							5,08	6,1	7,13	8,16	9,19	10,21

Patrón perforado

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,23	0,3	0,38	0,45				
125	0,14	0,2	0,26	0,32	0,38	0,5	0,62	0,74				
225	0,24	0,35	0,46	0,57	0,67	0,89	1,1	1,32				
325		0,51	0,66	0,82	0,97	1,28	1,59	1,9				
425					1,27	1,67	2,07	2,48				

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
525							2,56	3,05				

Marco perimetral S, M

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,37	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,84
125	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,41	0,49	0,56	0,64	0,72	0,8	0,87
225	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,45	0,53	0,6	0,68	0,76	0,84	0,91
325		0,29	0,33	0,37	0,41	0,49	0,56	0,64	0,72	0,8	0,87	0,95
425					0,45	0,53	0,6	0,68	0,76	0,84	0,91	0,99
525							0,64	0,72	0,8	0,87	0,95	1,03

Marco perimetral L, A, C, H

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,22	0,27	0,32	0,38	0,43	0,54	0,64	0,75	0,86	0,97	1,07	1,18
125	0,26	0,32	0,37	0,42	0,48	0,58	0,69	0,8	0,91	1,01	1,12	1,23
225	0,32	0,37	0,42	0,48	0,53	0,64	0,75	0,85	0,96	1,07	1,17	1,28
325		0,42	0,48	0,53	0,58	0,69	0,8	0,91	1,01	1,12	1,23	1,34
425					0,64	0,75	0,85	0,96	1,07	1,17	1,28	1,39
525							0,91	1,01	1,12	1,23	1,34	1,44

Accesorio AG

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,4	0,5	0,7	0,8	1	1,3	1,6	1,9				
125	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	1,9	2,3				
225	0,7	0,9	1,1	1,4	1,6	2,1	2,5	3				
325		1,2	1,4	1,7	2	2,6	3,2	3,8				
425					2,5	3,2	3,9	4,6				
525							4,5	5,3				

Accesorio DG

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,5	1,8	2,1				
125	0,6	0,8	1	1,2	1,5	1,9	2,4	2,8				
225	0,8	1,2	1,5	1,8	2,2	2,8	3,5	4,1				
325		1,6	2	2,4	2,9	3,7	4,6	5,5				
425					3,6	4,6	5,7	6,8				
525							6,8	8,1				

Accesorio D

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	1				
125	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,4				
225	0,4	0,6	0,7	0,9	1	1,4	1,7	2				
325		0,7	0,9	1,2	1,4	1,8	2,2	2,7				
425					1,7	2,3	2,8	3,3				
525							3,3	4				

Accesorio AS

H/L	225	325	425	525	625	825	1025	1225	1425	1625	1825	2025
75	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3				
125	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4	1,8	2,1				
225	0,8	1	1,3	1,6	1,9	2,5	3	3,6				
325		1,5	1,9	2,3	2,7	3,5	4,3	5,1				
425					3,8	4,9	6	7,2				
525							7,3	8,7				

Detalles de producto

Tabla de equivalencias

Equivalenias rejillas existentes & X-GRILLE modular									
Instalación	Num	Serie existente	Diseño central	Tipo de diseño central	Marco perimetral	Serie X-GRILLE	Diseño central	Tipo de diseño central	Marco perimetral
Pared, antepecho y conducto	1	ASL	Horizontal	Lamas móviles	Angulado	XGM	H	M	A
2	AT	Horizontal	Lamas móviles	Angulado	XGM	H	M	A	
3	VAT	Vertical	Lamas móviles	Angulado	XGM	V	M	A	
4	AH	Horizontal	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	Plano	XGM	H	F0	L	
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15								
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0								
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15								
Vertical	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	V	F0						
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15								
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0								
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15								
5	AEH11	Horizontal	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	Plano	XGM	H	F0	M	
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15								
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0								
Lamas fijas 15º	P15								

Equivalenias rejillas existentes & X-GRILLE modular								
separación entre lamas 16.7 mm								
Vertical	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	V	F0					
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15							
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0							
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15							
6	AEH	Horizontal	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	Plano	XGM	H	F0	S
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15							
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0							
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15							
Vertical	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	V	F0					
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15							
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0							
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15							
7	EH	Horizontal	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	Sin	XGM	H	F0	-
Lamas fijas 15º	F15							

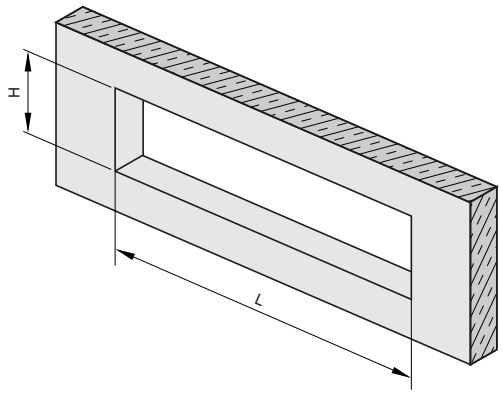
Equivalenias rejillas existentes & X-GRILLE modular									
separación entre lamas 12.5 mm									
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0								
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15								
Vertical	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	V	F0						
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15								
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0								
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15								
8	ATLF	Horizontal	Lamas fijas 45º	Angulado	XGM	H	M	A	
Vertical	Lamas fijas 45º	Angulado	V	M	A				
9	AR	Horizontal	Lamas fijas 45º	Angulado	XGM	H	M	A	
10	V A	Vertical	Lamas fijas 45º	Angulado	XGM	V	M	A	
11	AE	Patrón perforado	Celosía cuadrada	Angulado	XGM	P	EG	A	
12	GLB	Patrón perforado	Perforación circular	Angulado	XGM	P	R	A	
En sustitución de una placa de techo	13	AEP	Patrón perforado	Celosía cuadrada	Pequeño	XGM	P	EG	S
14	ARP	Horizontal	Lamas fijas 45º	Pequeño	XGM	H	M	S	
15	AHP	Horizontal	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	Pequeño	XGM	H	F0	S	
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15								
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0								
Lamas fijas 15º separación	P15								

Equivalenias rejillas existentes & X-GRILLE modular									
entre lamas 16.7 mm									
Secciones continuas	16	AH	Horizontal	Lamas fijas 0º separación entre lamas 12.5 mm	Plano	XGM-E/M	H	F0	L
Lamas fijas 15º separación entre lamas 12.5 mm	F15								
Lamas fijas 0º separación entre lamas 16.7 mm	P0								
Lamas fijas 15º separación entre lamas 16.7 mm	P15								
17	VAT	Vertical	Lamas móviles	Angulado	XGM-E/M	V	M	A	
18	V A R	Vertical	Lamas fijas 45º	Angulado	XGM-E/M	V	M	A	

Lugar de instalación

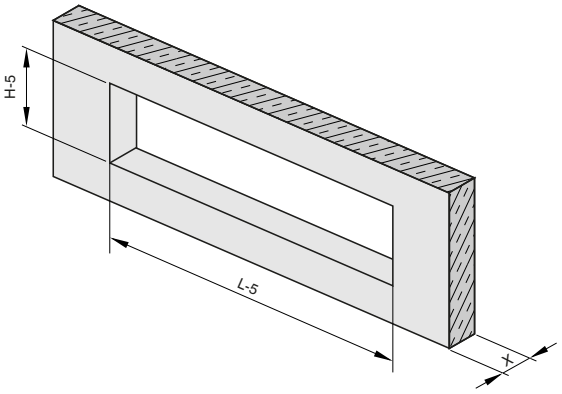
- Instalación en pared, antepecho de ventana y conductos rectangulares
- Se recomienda su instalación con marco de montaje
- Para instalación sin marco de montaje, la instalación del marco perimetral se realiza con fijaciones ocultas especialmente diseñadas para paredes ligeras de yeso laminado, tornillos vistos, tornillos invisibles o anclajes

Apertura para instalación de una rejilla de ventilación



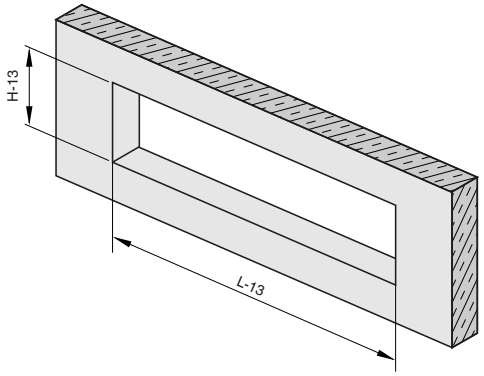
Apertura para instalación con marco de montaje -A1 y -B1, y fijación -VS:
L = Longitud para pedido L de la rejilla de ventilación
H = Altura para pedido H de la rejilla de ventilación

Apertura para instalación de una rejilla de ventilación



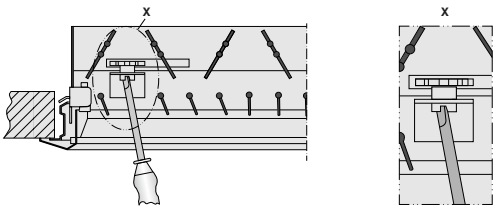
Apertura para instalación con marco de montaje -C1 para fiijación -VS o sin marco de montaje para fijación -SP
L = Longitud para pedido L - 5 mm de una rejilla de ventilación
H = Longitud para pedido H - 5 mm de una rejilla de ventilación

Apertura para instalación de una rejilla de ventilación

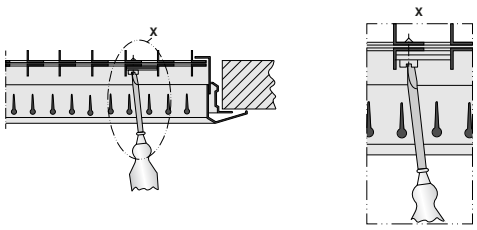


Apertura para instalación sin marco de montaje para fijaciones -A11, -HS, -CF:
L = Longitud para pedido L - 13 mm de una rejilla de ventilación
H = Longitud para pedido H - 13 mm de una rejilla de ventilación

Equilibrado de caudal de aire-*G



Equilibrado de caudal de aire -S



Equilibrado de caudal de aire

Si varias rejillas se instalan en un mismo conducto, tal vez se requiera del equilibrado de los caudales de aire.

- AG: Compuerta con lamas regulables en disposición opuesta, accionamiento mediante tornillo
- AS: Compuerta de corredera regulable, accionamiento mediante tornillo

Ajuste dirección de aire

- Lamas regulables: Ajuste individual o en grupo de lamas, en función de las condiciones de la sala
- D, DG: Lamas de regulación dispuestas a 90° con respecto de las lamas frontales, para adaptación a las condiciones de la sala

Nomenclatura

L [mm]
Longitud nominal de la rejilla de ventilación

H [mm]
Altura nominal de la rejilla de ventilación

m [kg]
Peso

L_{WA} [dB(A)]
Nivel de potencia sonora en dB(A) del ruido de aire generado

q_v [m³/h]; [l/s]
Caudal de aire

Δp_t [Pa]
Pérdida total de carga

l_s [m]
Distancia desde la rejilla o el tramo lineal horizontal (alcance)

ANNEX 9:

FITXES TÈCNIQUES ACTUADORS.

1

Descripción

... / **BC0** / ...

Código de pedido

... / **BF0** / ...

Código de pedido

Más detalles sobre los componentes de control consultar el capítulo K5 -1.4.

Aplicación

- Controlador de caudal electrónico LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F o NMV-D3-MP como controlador Compacto
- Regulación de cuadal de aire variable o constante
- Medición de caudal de aire de acuerdo con el principio de medición de presión diferencial
- Para señales de mando y valor real 0 – 10 V DC ó 2 – 10 V DC
- Protocolo de comunicaciones MP bus: que permite el direccionamiento de hasta ocho usuarios con bus MP (LAN). Esto permite la integración en sistemas de comunicación de nivel superior (LonWorks, EIB-Konex, MOD-Bus RTU and BACnet); como alternativa, un controlador DDC con protocolo de comunicaciones MP bus para el control del controlador Compacto.

Ejecución

- BC0: LMV-D3-MP-F para TVR
- BC0: LMV-D3-MP para TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- BC0: NMV-D3-MP para TVJ, TVT
- BF0: LMV-D3-MP para TVM

Accesorios opcionales

- AT-VAV-B: Mecanismo de ajuste

Tensión de alimentación

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC con función de cierre (< 0.1 V DC)

Modos de funcionamiento

E: Individual y M: Maestro
- $\dot{V}_{mín}$: Caudal de aire mínimo
- $\dot{V}_{máx}$: Caudal de aire máximo

S: Esclavo
- $\dot{V}_{mín}$: 0 %
- $\dot{V}_{máx}$: Caudal al controlador maestro

F: Valor constante
- $\dot{V}_{mín}$: caudal constante
- $\dot{V}_{máx}$: 100 %

Los valores se ajustan en fábrica. El cliente define el modo de funcionamiento y los caudales de aire en el momento de cursar el pedido.

Puesta en servicio

- No precisa calibrado en obra
- Durante la instalación de las unidades terminales VAV en obra, es importante asignar a cada sala la unidad correcta en función de los caudales de aire definidos previamente
- Tras su instalación y cableado, el controlador está listo para operar

Datos técnicos



Controlador compacto LMV-D3-MP-F

Controladores compactos LMV-D3-MP y LMV-D3-MP-F

Tensión de alimentación (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tensión de alimentación (DC)	24 V DC –10/+20 %
Potencia nominal (AC)	máx. 4 VA
Potencia nominal (DC)	máx. 2 W
Par de giro	5 Nm
Tiempo de operación para 90°	110 – 150 s
Señal de entrada del valor de consigna	0 – 10 V DC, R_a > 100 kΩ
Señal de salida de valor real	0 – 10 V DC, máx. 0.5 mA
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 54
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG
Peso	0.5 kg



Controlador compacto
NMV-D3-MP

Controlador compacto NMV-D3-MP

Tensión de alimentación (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tensión de alimentación (DC)	24 V DC –10/+20 %
Potencia nominal (AC)	máx. 5 VA
Potencia nominal (DC)	máx. 3 W
Par de giro	10 Nm
Tiempo de operación para 90°	110 – 150 s
Señal de entrada del valor de consigna	0 – 10 V DC, R_a > 100 kΩ
Señal de salida de valor real	0 – 10 V DC, máx. 0.5 mA
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 54
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG
Peso	0.7 kg

1

Funcionamiento

Compacto VAV

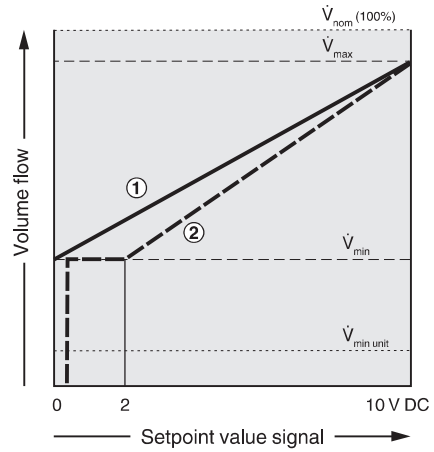


① Compacto VAV
② Pulsador de operación del engranaje
③ Conexiones para el sensor de presión diferencial
④ Toma de corriente para funcionamiento
⑤ Abrazadera del eje
⑥ Tope
⑦ Indicador luminoso
⑧ Cable de conexión

1

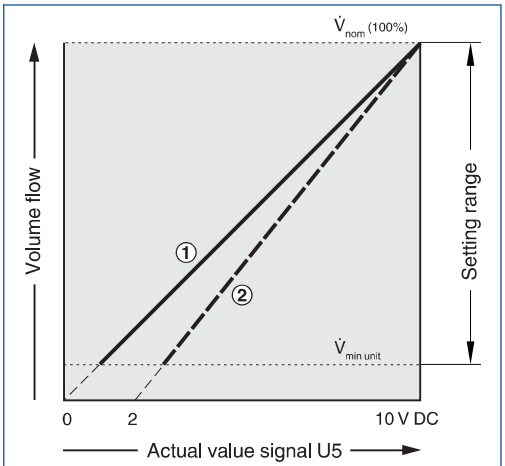
Características

Características del valor de consigna



① 0 – 10 V DC
② 2 – 10 V DC

Características del valor real



① 0 – 10 V DC
② 2 – 10 V DC

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{setpoint} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}) + \dot{V}_{min}$$

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{actual} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{nom}$$

2 – 10 V DC

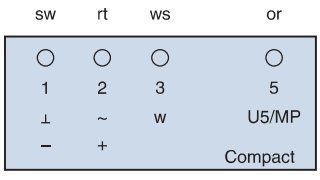
$$\dot{V}_{setpoint} = \frac{w - 2}{8} (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}) + \dot{V}_{min}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{actual} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{nom}$$

Conexiones eléctricas

Identificación del cable de conexión



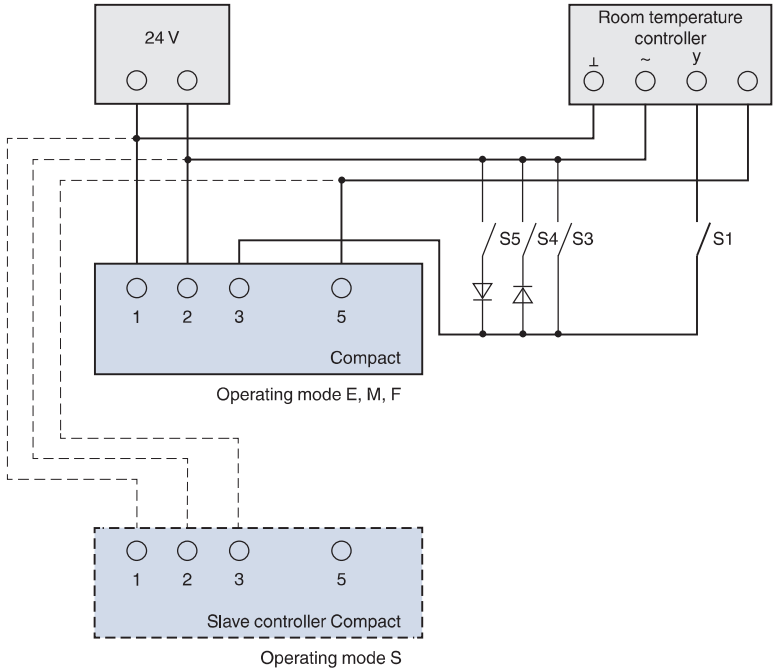
1 ⊥, –: Tierra, neutro
2 ~, +: Tensión de alimentación
3 w: Control de la señal del valor de consigna y de los mandos imperativos
5 U5/MP: Señal de valor real y comunicación

Compacto: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP

... / **BC0** / ...

Código de pedido

Control variable de aire y mandos imperativos, señal de tensión desde 0 hasta 10 V DC



Funciones de interruptor
S1 Control de temperatura de sala
S3 Caudal máximo $\dot{V}_{máx}$
S4 Compuerta CERRADA
(sólo para tensión de alimentación 24 V AC)
S5 Compuerta ABIERTA
(sólo para tensión de alimentación 24 V AC)
Todo ABERTO: Caudal mínimo $\dot{V}_{mín}$

En combinación con distintos mandos imperativos, los interruptores deben enclavarse para evitar cortocircuitos.
Diodo: p.e. 1N 4007

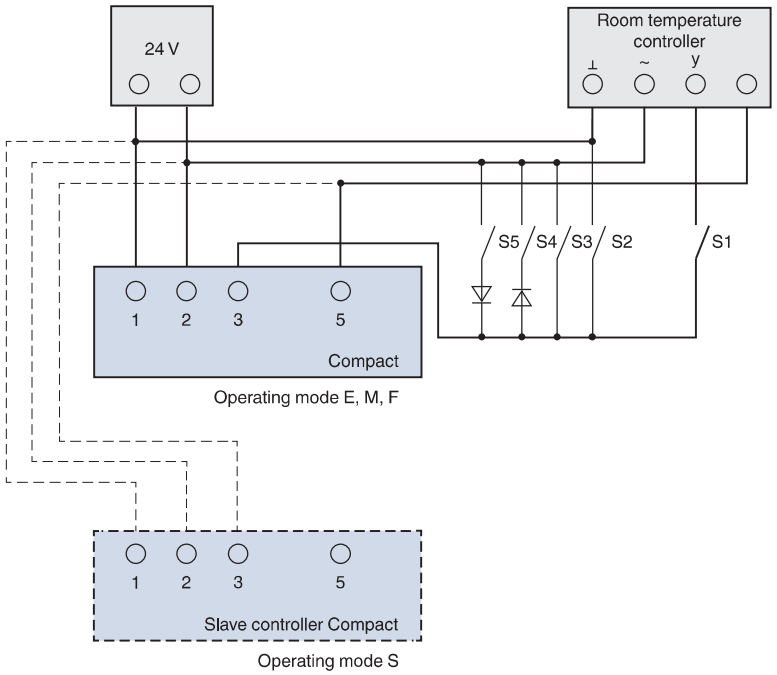
Compacto: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP

1

... / **BC0** / ...

Código de pedido

Control de caudal y mandos imperativos, señal de tensión desde 2 hasta 10 V DC



Funciones de interruptor
S1 Control de temperatura de sala
S2 Cierre CERRADA
S3 Caudal máximo $\dot{V}_{máx}$
S4 Compuerta CERRADA
(sólo para tensión de alimentación 24 V AC)
S5 Compuerta ABIERTA
(sólo para tensión de alimentación 24 V AC)
Todo ABERTO: Caudal mínimo $\dot{V}_{mín}$

En combinación con distintos mandos imperativos, los interruptores deben enclavarse para evitar cortocircuitos.
Diodo: p.e. 1N 4007

Compacto: LMV-D3-MP, LMV-D3-MP-F, NMV-D3-MP

Control component

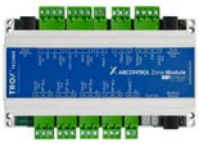
BUSS



Control component with static transducer and separate fast-running actuator for VAV terminal units

Universal device for use with VAV terminal units

- Controller and static differential pressure transducer in one casing
- Separate fast-running actuator with simple plug connection
- Use in ventilation and air conditioning systems, with clean and contaminated air
- Suitable for constant and variable volume flow rates
- Activation of override controls via external wiring
- Volume flow rates q_{vmin} and q_{vmax} are set in the factory and saved in the controller
- Modification of operating parameters by PC software as well as smartphone and tablet app (TROX FlowCheck app)
- Service access for PC configuration software
- Smartphone access via NFC interface and Bluetooth
- Setpoint value settings, override controls and parameter adjustment via analogue interface or bus communication
- High data transparency through standardised bus communication MP-Bus, Modbus RTU or BACnet MS/TP



X-AIRCONTROL zone module MP bus

General information	2	Variants	7
Function	4	Technical data	8
Specification text	5	Product details	26
Order code	6	Explanation	37

General information

Application

- All-in-one control engineering device for VAV terminal units
- Static differential pressure transducer and control electronics in one casing
- Separate fast-running actuator with prefabricated connection plug
- For use with clean and contaminated air
- Suitable for different control tasks depending on the specification of the setpoint value
- The room temperature controller, central BMS, air quality controller or similar units control the variable volume flow control by specifying the setpoint values via a communication interface or analogue signal
- Override controls for activating q_{vmin}, q_{vmax}, shut-off, OPEN position via MP-Bus data points or Modbus/BACnet register or switch/relay possible
- Volume flow rate actual value is available as a network data point or linear voltage signal
- Damper blade position is available as a network data point
- Use TROX FlowCheck app and PC tool to configure the controller and the communication parameters

Control concept

- The volume flow controller works independent of the duct pressure
- Differential pressure fluctuations do not result in permanent volume flow rate changes
- To prevent the control from becoming unstable, a dead band is allowed within which the damper blade does not move.
- Volume flow rate range in the controller set in the factory
- q_{vmin}: minimum volume flow rate
- q_{vmax}: maximum volume flow rate
- Operating parameters are specified via the order code and set in the factory

Interface

Analogue interface

- Analogue interface with adjustable signal voltage range
- Analogue signal for volume flow rate setpoint
- Analogue signal for actual volume flow rate

Digital communication interface (Bus)

- MP bus
- Modbus RTU, RS485
- BACnet MS/TP, RS485
- Data points, see bus lists

Hybrid mode

- Mixed mode of analogue and digital interface

Factory setting

- Setpoint value setting via analogue interface
- Actual value output via analogue interface and Modbus communication interface

Operating modes

Variable operation (V)

- Setpoint value setting via analogue signal, Modbus, BACnet or MP-Bus
  Work area corresponds to q_{vmin} – q_{vmax}

Constant value mode (F)

- A setpoint signal is not required, setpoint value corresponds to q_{vmin}

Operating parameters

- Volume flow rate range in the controller set in the factory
- q_{vmin}: minimum volume flow rate
- q_{vmax}: maximum volume flow rate
- q_{vmin} = 0 – 100 % of the nominal volume flow rate q_{vnom} adjustable
- q_{vmax} = 20 – 100 % of the nominal volume flow rate q_{venn} adjustable

Signal voltage ranges

- 0 – 10 V DC
- 2 – 10 V DC

Parts and characteristics

- Transducer for static measurement principle
- Separate fast-running actuator with simple connection plug
- Plug-in terminal for supply line and controls including cover
- Socket for the actuator
- NFC and service interface
- Release button to allow for manual operation
- Indicator lights for displaying the operating mode
- Addressing key for setting user addresses in bus mode
- Controller casing prepared with 4 openings for threaded connections, 2 cable glands M16x1.5 for connecting cable in the supply package

Construction

BUSS with actuator LMQ24A-VST for:

- TVR, TVZ, TVA, TVRK, nominal sizes 100 – 250

BUSS with actuator NMQ24A-VST for:

- TVR, TVZ, TVA, TVRK, nominal sizes 315 – 400
- TZ-Silenzio, TA-Silenzio
- TVJ up to dimensions 1000 × 600
- TVT up to dimensions 700 × 200 or 400 × 300

Commissioning

- Due to the volume flow rates set in the factory, always ensure that the control units are only installed in the specified locations
- Modbus/BACnet/MP bus interface: additional commissioning steps required
- Operating parameters can be adjusted using the TROX FlowCheck app

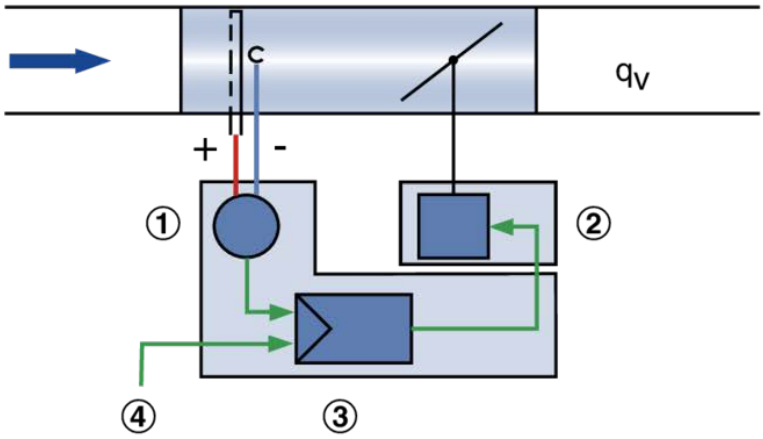
Useful additions

- TROX FlowCheck App for Android and iOS
- Adjustment device type ZTH-EU (order code AT-VAV-B)
- Belimo PC-Tool
- NFC Bluetooth converter ZIP-BT-NF
- X-AIRCONTROL zone modules for room control

Function

A closed control circuit for regulation of the volume flow rate, i.e. measuring - comparing - adjusting, is characteristic of air terminal units.
The volume flow rate is recorded by measuring a differential pressure (effective pressure). This is done via a differential pressure sensor. An integrated differential pressure transducer converts the effective pressure into a voltage signal. The volume flow rate actual value is available as a voltage signal. The factory setting is such that an actual output signal of 10 V DC always corresponds to the nominal volume flow rate (q_{vnom}).
The volume flow rate setpoint value is specified by a higher-level controller (e.g. room temperature controller, air quality controller, central BMS). Variable volume flow control results in a value between q_{vmin} and q_{vmax}. It is possible to override the room temperature control, e.g. by a complete shut-off of the duct.
The controller compares the volume flow rate setpoint value to the actual value and controls the external actuator accordingly to the system deviation.

Principle of operation Universal controller: TVR, TVJ, TVT, TZ-/TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVRK



① Differential pressure transducer
② Actuator
③ Volume flow controller
④ Setpoint value signal

Specification text

This specification text describes the general properties of the product.

Category
- Universal controller for volume flow rate

Application
- Control of a constant or variable volume flow rate setpoint
- Electronic controller for connecting a controlled variable and tapping an actual value signal
- The actual value signal relates to the nominal volume flow rate such that commissioning and subsequent adjustment are simplified
- Stand-alone operation or integration in central building management system

Area of application
- Static transmitter for polluted air in ventilation and air conditioning systems

Actuator
- Actuator fast running, run time max. 4 s for 90°

Installation orientation
- Either direction

Connection
- Pluggable connection terminals; no additional terminal box required

Supply voltage
- 24 V AC/DC

Interface/Control
Analogue signal

- 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC

Bus interface

- MP bus
- Modbus RTU
- BACnet MS/TP

Interface information
Analogue:

- Volume flow rate setpoint and actual values

Bus interface:

- Volume flow rate setpoint and actual values
- Damper blade position
- Fault status

System connections
MP-Bus for optional extensions

- Suitable for TROX X-AIRCONTROL zone module X-AIR-ZMO-MP
- Gateways for LonWorks, Modbus, BACnet, KNX e.g. Belimo UK24EIB
- Fan Optimiser, e.g. Belimo COU24-A-MP

Modbus RTU for optional extensions

- Suitable for TROX X-AIRCONTROL zone module X-AIR-ZMO-MOD, e.g. in conjunction with X-SENS-SPLITTER

Special functions
- Activation q_{vmin}, q_{vmax}, Closed, Open, Control Stop by means of external switch contacts/wiring or bus communication

Parameter settings
Parameters specific to VAV terminal unit set at the factory

- Operating values q_{vmin}, q_{vmax} factory set
- Signal characteristic factory set

Subsequent adjustment

- Via TROX FlowCheck app (NFC or Bluetooth with optional adapter)
- Adjustment device (wired)
- Via PC software

Factory settings
- Electronic controller factory-mounted on the terminal unit
- Factory parameter settings
- Functional test under air; certified with sticker
- Controller in OPEN position

Order code

TVR – D / 200 / D2 / BUSS / V 0 / qvmin – qvmax m³/h
1 2 5 6 7 8 9 10 11

1 Type
TVR VAV terminal unit

2 Acoustic cladding
No entry: none
D with acoustic cladding

3 Material
Galvanised sheet steel (Standard construction)
P1 Powder-coated RAL 7001, silver grey
A2 Stainless steel construction

4 Duct connection

5 Nominal size [mm]
100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

6 Accessories
No entry: none
D2 Double lip seal both sides
G2 Matching flanges for both ends

7 Attachments (control component)
BUSS Universal controller with static transducer and fast-running actuator

8 Operating mode
F Constant value (a setpoint value)
V variable (setpoint value range)

9 Signal voltage range
0 0 – 10 V DC
2 2 – 10 V DC

10 Operating values for factory setting
Volume flow rates in m³/h or l/s
q_{vconst} (only with operating mode F)
q_{vmin} (only with operating mode V)
q_{vmax} (only with operating mode V)

11 Volume flow unit
m³/h
l/s

Order example: TVR/100/D2/BUSS/V0/50-354 m³/h

Acoustic cladding	None
Material	galvanised sheet steel
Nominal size	100 mm
Accessories	Double lip seal both sides
Attachment	VARYCONTROL Universal controller, static transducer
Signal voltage range	0 – 10 V DC
Operating values	q_{vmin} = 50 m³/h q_{vmax} = 354 m³/h

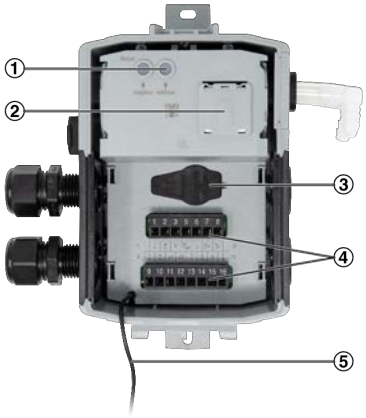
Variants

Universal controller, type VRU-M1-M/B TR



① Adaptation key
② Actuator connection socket
③ NFC interface
④ Dummy cover (not in use)
⑤ Cable glands (separate supply and control)
⑥ Fixing holes
⑦ Connection for effective pressure

Universal controller, type VRU-***-M/B TR (terminal cover opened)



① Addressing key including yellow status LED
② Magnetic holder for ZIP-BT-NFC
③ Service socket
④ Pluggable terminal strips
⑤ Cover fixing (safety cable)

Actuator LMQ24A-VST TR, 4 Nm



① Terminal block (drive shaft)
② Casing actuator
③ Gear release button
④ Connecting cable
⑤ Plug connection controller

Actuator NMQ24A-VST TR, 8 Nm



① Terminal block (drive shaft)
② Casing actuator
③ Gear release button
④ Connecting cable
⑤ Plug connection controller

Technical data

Universal controller for VAV terminal units

–	Controller		Actuator		–
Order code detail	Part number	Type	Part number	Type	**VAV terminal units**
BUSS	A00000073652	VRU-M1-M/B TR	A00000073644	LMQ24A-VST TR	①
BUSS	A00000073652	VRU-M1-M/B TR	A00000073646	NMQ24A-VST TR	②

① TVR, TVZ, TVA, TVRK, nominal sizes 100 – 250

②

- TVR, TVZ, TVA, TVRK, nominal sizes 315 – 400
- TZ-Silenzio, TA-Silenzio
- TVJ up to dimensions 1000 × 600
- TVT up to dimensions 700 × 200 or 400 × 300

Universal controller Type VRU-M1-M/B TR



Universal controller Type VRU-M1-M/B TR

Measurement principle	static transducer type, independent of position
Nominal voltage	AC/DC 24 V
Nominal voltage frequency	50/60 Hz
Functional range	AC 19.2 – 28.8 V/DC 21.6 – 28.8 V
Power requirement (operation/resting state)	1.5 W
Power requirement rating	2 VA plus connected VST drive
Power consumption rating note	I_{max} 20 A @ 5 ms
Actuator connection	AC/DC supply from controller, PP link VST drive
bus connection	**Modbus RTU***, BACnet MS/TP, MP-Bus
Adjustable communication parameters Modbus RTU	Baud rate: 9600, 19200, **38400***, 76800, 115200; Address: **1***,2.3 – 247; Parity: **1-8-N-2***, 1-8-N-1, 1-8-E-1, 1-8-O-1; Number of nodes: max. 32 (without repeater) Terminal resistor: 120 Ω;
Adjustable communication parameters BACnet MS/TP	Baud rate: 9600, 19200, **38400***, 76800, 115200; Address: **1***,2.3 – 127; Number of nodes: max. 32 (without repeater) Terminal resistor: 120 Ω;
Addressing	Required on-site: through TROX FlowCheck app
Setpoint value signal input (analogue optional)	0 – 10 V, 2 – 10 V Input resistance 100 kΩ
Actual value signal output	

	0 – 10 V, 2 – 10 V, max. 0.5 mA
IEC/EN protection class	III (protective extra-low voltage)
Protection level	IP 42
EMC	CE according to 2014/30/EU

* Factory setting.

Actuator with fast-running drive LMQ24A-VST TR



Actuator with fast-running drive LMQ24A-VST TR

Supply voltage	from the controller
Power requirement (operation)	13 W
Power requirement rating	23 VA
Self-consumption (idle state)	2 W
Torque	4 Nm
Running time for 90°	2.5 s/90°
Setpoint value signal input	from the controller
IEC protection class	III (protective extra-low voltage)
Protection level	IP54
EMC	EMC to 2014/30/EU
Weight	0.56 kg

Actuator with fast-running drive NMQ24A-VST TR



Actuator with fast-running drive NMQ24A-VST TR

Supply voltage	from the controller
Power requirement (operation)	13 W
Power requirement rating	23 VA
Self-consumption (idle state)	2 W
Torque	8 Nm
Running time for 90°	4 s/90°
Setpoint value signal input	from the controller
IEC protection class	III (protective extra-low voltage)
Protection level	IP54
EMC	EMC to 2014/30/EU
Weight	0.78 kg

Commissioning

- On-site adjustment is not required
- Due to the volume flow rates set in the factory, always ensure that the control units are only installed in the specified locations
- After successful installation and wiring the controller is ready for use
- Comply with the volume flow rate control ranges of the VAV terminal units, do not set a volume flow rate which is below the minimum flow rate
- Only briefly remove the protective cap of the control component during wiring
- For operation with the Modbus/BACnet/MP-Bus interface: additional commissioning steps such as user addressing and setting of the communication parameters are required
- For operation with the MP-Bus interface in existing systems as a replacement for the VRP-M controller: activation of the VRP-M compatibility mode is required

Functional scope of service tools

Function/parameterisation	TROX FlowCheck app	PC-Tool	ZTH-EU
Setting qvmin, qvmax	R, W	R, W	R, W
Mode, control signals 0 – 10 V, 2 – 10 V DC	R, W	R, W	-
Setpoint value setting analogue, Bus	R, W	-	-
Modbus, BACnet	R, W	-	-
MP bus	R, W	R, W	-
Setting bus parameters	R, W	-	-
carry out override controls	No	No	No
Trend display	Yes	Yes	-

R,W = Function can be read and written.
- = Function is not available for the service tool.

Communication interface Modbus RTU

Number	Register Address	Description	Range Enumeration	Unit	Scaling	Access
1	0	Setpoint value between $q_{vmin}/\Delta p_{min}$ (reg. address 105) and $q_{vmax}/\Delta p_{max}$ (reg. address 106). (*1) (*2) (*3) (*4)	0 – 10,000 Factory setting: 0	%	0.01	[R / W]
2	1	Override control Overwrites the setpoint value with override control.	0: None 1: OPEN 2: CLOSED 3: $q_{vmin}/\Delta p_{min}$ 5: $q_{vmax}/\Delta p_{max}$ Factory setting: None	–	–	WR
3	2	Command triggering Triggering of functions for service and test purposes. Command ends automatically with 0.	0: None 1: Adapting 3: Synchronisation Factory setting: None	–	–	WR
4	3	Type of actuator (*5)	0: Actuator not connected/not known 1: Actuator Air/Water with/ without safety function 2: Volume flow controller VAV/ EPIV 3: Fire damper 4: Energy Valve 5: 6way EPIV	–	–	RD
5	4	Current damper blade position acc. to mechanical limits. (*5)	0 – 10,000	%	0.01	RD
6	5	Blade angle acc. to angle range. (*5)	0 – 9,600	°	0.01	RD
7	6	Relative volume flow rate related to q_{vnom} (reg. address 110). (*6)	0 – 15,000	%	0.01	RD
8	7	Absolute volume flow rate (*6)	0 – q_{vnom}	m³/h	1	RD
9	8	Sensor value (voltage, resistance, switch) Value dependent on the setting of the sensor type (reg. address 107).	0 – 65,535	mV, Ω, 0/1,	0.1	RD
10	9	–	–	–	-	[–]
11	10	Absolute volume flow rate in selected volume flow unit acc. to (reg. address 117). (Low word) < 16 of 32 bit. (*6)	0 – 500,000,000	UnitSel	0.001	RD
12	11	Absolute volume flow rate in selected volume flow unit acc. to (reg. address 117).	0 – 500,000,000	UnitSel	0.001	RD

Number	Register Address	Description	Range Enumeration	Unit	Scaling	Access
		(High word) > 16 of 32 bit. (*6)				
13	12	Analogue setpoint value Shows the setpoint value in % with analogue control input signal. Active if reg. address 118 = 0 (analogue)	0 – 10,000	%	0.01	RD
51	50	Relative differential pressure According to application case as per (reg. address 128).	0 – 20,000	%	0.01	RD
52	51	Absolute differential pressure	-1,000 – 15,000	[Pa]	0.1	RD
53	52	–	–	–	–	[–]
54	53	Absolute differential pressure in selected unit (reg. address 145) (Low word) < 16 of 32 bit.	-10,000,000 – 100,000,000	UnitSel	0.001	RD
55	54	Absolute differential pressure in selected unit as per (reg. address 145) (High word) > 16 of 32 bit.	-10,000,000 – 100,000,000	UnitSel	0.001	RD
100	99	Bus terminal resistor Indicates whether the terminal resistor (120 Ω) is active or deactivated. Can only be set using service tools.	0: Not active 1: active Factory setting: Not active	–	–	RD
101	100	Serial number, part 1 Example: 00839-31324-064-008. 1st part: 00839 2st part: 31324 3st part: 008	–	–	–	RD
102	101	Serial number, part 2	–	–	–	RD
103	102	Serial number, part 3	–	–	–	RD
104	103	Firmware version Example: 101, version 01.01.	–	–	–	RD
105	104	Malfunctions and service information – automatic reset if status has ceased.	Bit 0: – Bit 1: Mechanical travel too high Bit2: Actuator cannot be moved (e.g. mechanical overload) Bit 3: – Bit 4: Error of dP sensor Bit 5: Return air flow detected Bit 6: Volume flow rate too low Bit 7: Flow rate in closed position Bit 8: Internal activity (e.g. test run, adaptation) Bit9: Gear release active Bit10: Bus monitoring triggered Bit 11: Actuator not suitable for application Bit 12: Pressure sensor incorrectly connected Bit 13: Pressure sensor not reached	–	–	RD

Number	Register Address	Description	Range Enumeration	Unit	Scaling	Access
			Bit 14: Error in dP sensor outside of measuring range			
106	105	Setting work areas $q_{vmin}/\Delta p_{min}$ Requirements: $q_{vmin}/\Delta p_{min} < q_{vmax}/\Delta p_{max.}$ Vmax in the area 0 – 100 % of $q_{vnom}/\Delta p_{nominal}$	0 – $q_{vmax}/\Delta p_{max}$	%	0.01	WR
107	106	Setting work areas $q_{vmax}/\Delta p_{max}$ Requirements: $q_{vmax}/\Delta p_{max} < q_{vmin}/\Delta p_{min}$ Vmax in the area 20 – 100 % of $q_{vnom}/\Delta p_{nominal}$	2,000–10,000	%	0.01	WR
108	107	Type of sensor If reg. address 118 = 0 (analogue), then reg. address 107 = 1 (active) for mV.	0: None 1: active 2: Passive 3: – 4: Switch Factory setting: None	–	–	WR
109	108	Bus timeout monitoring If there is a bus timeout, the actuator moves into a position specified here. The position is mech. limited, $q_{vmin}/\Delta p_{min}$ and $q_{vmax}/\Delta p_{max}$ have no impact. Release if no change takes place in reg. address 1 or reg. address 2 in the specified time for reg. address 109. Display of release in reg. address 104. In hybrid mode, bus timeout activation is deactivated. Bus timeout time: acc. to reg. address 109	0 – 10,000 Factory setting: 0	%	0.01	WR
110	109	Time until release bus timeout monitoring If reg. 108 ≠ 0, then the initial automatic status is reg. 108 = 120 s.	0 – 3,600 0: inactive Factory setting: deactivated	s	1	WR
113	112	Nominal volume flow rate in selected volume flow unit acc. (reg. address 117) (Low word) < 16 of 32 bit.	0 – 60,000,000	UnitSel	0.001	RD
114	113	Nominal volume flow rate in selected volume flow unit acc. (reg. address 117) (High word) > 16 of 32 bit.	0 – 60,000,000	UnitSel	0.001	RD
115	114	–	–	–	–	[–]

Number	Register Address	Description	Range Enumeration	Unit	Scaling	Access
116	115	–	–	–	–	[–]
117	116	Control mode	0: Position control (open loop) 1: Volume flow control Factory setting: Volume flow control	–	–	[R]
118	117	Unit selection – Unit selection for reg. address 11 and 12.	0: – 1: m³/h 2: l/s 3: – 4: – 5: – 6: cfm	-	–	WR
119	118	Setpoint value setting If reg. address 118 = 0 (analogue), then reg. address 12 = active. If reg. address 118 = 1 (Bus), then reg. address 1 = active.	0: Analogue (0 – 10 V, 2 – 10 V) 1: Bus (Modbus, BACnet, MP-Bus) Factory setting: Analogue	–	–	WR
120	119	Pressure operating mode Only for VRU-M1R-M/B TR.	0: Negative pressure 1: Positive pressure	–	–	WR
121	120	–	–		–	[–]
122	121	–	–	–	–	[–]
123	122	–	–	–	–	[–]
124	123	Room pressure cascade release Only available if reg. address 124 = 0 (volume flow control) or 2 (room pressure control).	0: inactive 1: active 2: active fast (only for VRU-M1R-M/B TR)		–	RD
125	124	Applications	0: Volume flow control 1: Pressure control 2: Room pressure control 3: Flow measurement		–	RD
126	125	Unit height	0 – 3,000 Factory setting: 0	m	1	WR
127	126	Nominal differential pressure in the selected unit as per (reg. address 145) More info in (reg. address 128)	D3: 0 – 50000 M1: 0 – 60000 M1R: 0 – 60000	UnitSel	–	RD
128	127	–	–	–	–	[–]
129	128	Nominal differential pressure in Pa If reg. address 124 = 0 (volume flow control), then reg. address 110 as q_{vnom}. If reg. address 124 = 1 (differential pressure control) or 2 (room pressure control), then the maximum is defined by the diff. pressure.	D3: 0 – 500 M1: 0 – 600 M1R: 0 – 750	Pa	0.1	RD

Number	Register Address	Description	Range Enumeration	Unit	Scaling	Access
146	145	Selection of the pressure unit The selected unit is displayed in (reg. address 126).	0: pascal 1: – 2: water column Factory setting: pascal	–	–	[–]
147	146	Selection of temperature unit	0: K 1: °C 2: °F Factory setting: °C (2)	–	–	WR

RD = Register can only be read
WR = Register can be read and written

(*1) If reg. address 118 = 1 (Bus), then reg. address 0 = active.
(*2) If reg. address 124 = 0 (volume flow control), then reg. address 0 = volume flow rate.
(*3) If reg. address 124 = 0 (volume flow control) and reg. address 116 = 0 (position control), then reg. address = damper blade position.
(*4) If reg. address 124 = 1 (differential pressure control) or 2 (room pressure control), then reg. address = pressure.
(*5) If reg. address 124 = 2 (room pressure control) or 3 (volume flow rate measurement), then reg. address = deactivated 65.535.
(*6) If reg. address 124 = 1 (differential pressure control) or 2 (room pressure control), then reg. address = deactivated 65.535.

Protocol Implementation Conformance Statement – PICS (general information)

Date	2020-06-11
Vendor name	TROX GmbH
Vendor ID	329
Product name	VRU-D3-BAC, VRU-M1-BAC, VRU-M1R-BAC
Product model number	VRU – BAC
Application software version	01.02.0001
Firmware revision	10.02.0000
BACnet Protocol Revision	12
Product description	Controller for VAV/CAV and pressure applications
BACnet Standard Device Profile	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
BACnet Interoperability Building Blocks Supported	Data Sharing – ReadProperty-B (DS-RP-B) Data Sharing – ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B) Data Sharing – WriteProperty-B (DS-WP-B) Data Sharing – WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B) Data Sharing – COV-B (DS-COV-B) Device Management – DynamicDeviceBinding-B (DM-DDB-B) Device Management – DynamicObjectBinding-B (DM-DOB-B) Device Management – DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B)
Segmentation Capability	No
Data Link Layer Options	MS/TP master, baud rates: 9600, 19200, 38400, 76800, 115200
Device Address Binding	No static device binding supported
Networking Options	None
Character Sets Supported	ISO 10646 (UTF-8)
Gateway Options	None
Network Security Options	Non-secure Device

Object processing

Object type	Optional properties	Writeable properties
Analogue input [AI]	Description COV Increment	COV Increment
Analogue Output [AO]	Description COV Increment	Present Value COV Increment Relinquish Default
Analogue Value [AV]	Description COV Increment	Present Value COV Increment
Binary Input [BI]	Description Active Text Inactive Text	
Device	Description Location Active COV Subscriptions Max Master Max Info Frames Profile Name	Object identifier Object Name Location Description APDU Timeout (1000 – 60000) Number Of APDU Retries (0 – 10) Max Master (1 – 127) Max Info Frames (1 – 255)
Multi-state Input [MI]	Description State Text	
Multi-state Output [MO]	Description State Text	Present Value Relinquish Default
Multi-state Value [MV]	Description State Text	Present Value (if marked)

Processing of services

- The device does not support the services "Create object" and "Delete object"
- The specified maximum length of the writable character strings is based on single-byte characters
    1. Object name 32 characters
    2. Location 64 characters
    3. Description 64 characters
- The device supports the DeviceCommunicationControl Services, no password necessary
- A maximum of 6 active COV subscriptions with a run time of 1 – 28800 s (maximum of 8 h) is supported

Communication interface BACnet MS/TP

Object Name	Object Type	Description	Values	COV Increment	Access
Device	Device [Inst.No]		0 – 4,194,302 Factory setting: 1	–	WR
RelPos	AI[1]	Damper blade position in % Status flags: (*1), (*2)	0 – 100	0.01 – 100 Factory setting: 1	RD
AbsPos	AI[2]	Absolute position in ° Angular position corresponding to the entire rotation range. Status flags: (*1), (*2)	0 – max. angle	0.01 – 90 Factory setting: 1	RD
SpAnalogue	AI[6]	Analogue setpoint value in % Shows the analogue setpoint value according to the selected application flow rate, pressure, damper blade position as per ApplicationSel MV[2]. If setpoint value setting in SpSource MV[122] = 1 (analogue), then SpAnalog AI[6] = active. The analogue setpoint value is limited by Min AV[97] and Max AV[98]. Status flags: (*1), (*3)	0 – 100	0.01 – 100 Factory setting: 1	RD
RelDeltaP	AI[9]	Relative differential pressure in % with respect to DeltaPnom_Pa AV[122]	0 – 150	0.01 – 150 Factory setting: 1	RD
RelFlow	AI[10]	Relative volume flow rate in % related to Vnom_m3h AV[112] Status flags: (*4)	0 – 150	0.01 – 150 Factory setting: 1	RD
AbsFlow_m3h	AI[12]	Absolute volume flow rate in m³/h Status flags: (*4)	0 – 60,000	1 – 60,000 Factory setting: 10	RD
DeltaP_UnitSel	AI[18]	Absolute differential pressure in selected unit as per UnitSelPressure MV[127]	-10,000 – 100,000	0.001 – 100,000 Factory setting: 1	RD
AbsFlow_UnitSel	AI[19]	Absolute volume flow rate in selected unit as per UnitSelAirFlow MV[121] Status flags: (*4)	0 – 500,000	0.01 – 500,000 Factory setting: 1	RD
Sens1Analogue	AI[20]	Sensor 1 as analogue value If Sensor1Type MV[220] = 2 (active), then display = analogue value in 0 – 10 V. If Sensor1Type MV[220] = 3 (passive), then display = resistance value. If RmPCascade MV[10] = 2 (enabled) or 3 (quickly enabled), then the sensor input is not available. Status flags: (*5)	0 – 65535	0.01 – 1000 Factory setting: 1	RD

Object Name	Object Type	Description	Values	COV Increment	Access
DeltaP_Pa	AI[29]	Absolute differential pressure in Pa	0 – 600	0.01 – 600 Factory setting: 10	RD
SpRel	AO[1]	Relative setpoint value in % The rel. setpoint value depends on the application (flow rate/pressure/ damper blade position). If SpSource MV[122] = 2 (bus), then SpRel AO[1] = active. The analogue setpoint value is limited by Min AV[97] and Max AV[98]. Status flags: (*1), (*2)	0 – 100 Factory setting: 0	0.01 – 100 Factory setting: 1	C
Min	AV[97]	Minimum setpoint value in % (q_{vmin}/ P_{min}) Requirement: $q_{vmin}/\Delta p_{min} < q_{vmax}/\Delta p_{max}$ $q_{vmin}/\Delta p_{min}$ in the range 0 - 100 & $q_{vnom}/\Delta p_{nom}$	0 – $q_{vmax}/\Delta p_{max}$	0.01 – 100 Factory setting: 1	WR
Max	AV[98]	Maximum setpoint value in % (q_{vmax}/ P_{max}) Requirement: $q_{vmax}/\Delta p_{max} > q_{vmin}/\Delta p_{min}$ q_{vmax}/P_{max} in the range 20 - 100 % of q_{vnom}/P_{nom}	$q_{vmin}/\Delta p$ – 100	0.01 – 100 Factory setting: 1	WR
Vnom_m3h	AV[112]	Nominal volume flow rate in m³/h	0 – 50,000	0.01 – 50,000 Factory setting: 1	RD
Vnom_UnitSel	AV[119]	Nominal volume flow rate in selected unit as per UnitSel MV[121]	0 – 250,000	0.01 – 1,000: Factory setting: 1	RD
SystemAltitude	AV[120]	System altitude in metres above sea level	0 – 3,000	1 – 3,000 Factory setting: 10	WR
DeltaPnom_Pa	AV[122]	Nominal differential pressure in Pa The nominal differential pressure depends on the selected pressure sensor (D3, M1, M1R). Depending on the selected application, the nominal differential pressure serves as dp@Vnom or as the maximum pressure limitation If ApplicationSel MV[2] = 1 (flow control), then display = nominal differential pressure If ApplicationSel MV[2] = 2 (pressure control) or 3 (room pressure control), then display = max. pressure limitation	D3: 0 – 500 M1: 0 – 600 M1R: 0 – 75	1 – 600 Factory setting: 1	RD
DeltaPnom_UnitSel	AV[129]	Nominal differential pressure in selected unit as per UnitSelPressure MV[127] More infos: see AV[122].		0.01 – 1000 Factory setting: 1	RD

Object Name	Object Type	Description	Values	COV Increment	Access
BusWatchdog	AV[130]	Time until the release bus timeout monitoring in s If BusWatchdog AV[130] ≠ 0, then monitoring of SpRel AO[1] and override MO[1] for change. If changes in SpRel AO[1] and override MO[1], then reset the bus timeout monitoring. If SpSource MV[122] = 1 (analogue), then BusWatchdog AV[130] only takes account of override MO[1].	0 – 3600 s Factory setting: 0 (bus timeout monitoring deactivated)	0.01 – 1000 Factory setting: 1	WR
Sens1Switch	BI[20]	Switch status of the switch at the sensor input If SenType MV[220] = 5 (switch), then Sens1Switch BI[20] = active. Status flags: (*6)	0: Inactive 1: Active	–	RD
BusTermination	BI[99]	Terminal resistor Shows whether the terminal resistor (120 Ω) has been activated via the service tools.	0: Deactivated 1: Activated	–	RD
SummaryStatus	BI[101]	Condensed status Groups together the status of the objects: "StatusSensor" MI[103] "StatusFlow" MI[104] "StatusActuator" MI[106] "StatusPressure" MI[109] "StatusDevice" MI[110]	Not equal to 1: OK 1: Not OK	–	RD
RmPCasacade	MV [10]	Room pressure cascade If RmPCascade MV[10] = 2 (active) or 3 (active fast), then sensor1 is the input for the room cascade (0 – 10 V). If ApplicationSel MV[2] =1 (volume flow control) or 3 (room pressure control), then RmPCascade MV [10] = active. Status flags: (*7)	1: Inactive 2: Active 3: Active fast (for M1R only)	–	RD
InternalActivity	MI[100]	Internal status	1: None 2: – 3: Adaption 4: Synchronisation	–	RD
StatusSensor	MI[103]	Status of the differential pressure sensor If status end = automatic reset	1: OK 2: dP sensor not OK 3: dP sensor outside of measuring range 4: dP sensor incorrectly connected	–	RD
StatusFlow	MI[104]	Volume flow rate status	1: OK	–	RD

Object Name	Object Type	Description	Values	COV Increment	Access
		If there is no volume flow rate within 600 s, then StatusFlow MI[104] = 3.	2: – 3: No airflow detected		
StatusActuator	MI[106]	Status of the actuator Status flags: (*2)	1: OK 2: Actuator cannot be moved 3: Gear release active 4: Mechanical travel exceeded 5: Actuator not suitable for application	–	RD
StatusPressure	MI[109]	Differential pressure status If the differential pressure is not reached within 180 s, then StatusPressure MI[109] = 3.	1: OK 2: – 3: Pressure not reached	–	RD
StatusDevice	MI[110]	Status of the device during bus monitoring According to BusWatchdog AV[130].	1: OK 2: Bus timeout monitoring activated	–	RD
Override	MO[1]	Override control Overwrites the setpoint value with a forced command. Status flags: (*8)	1: None 2: OPEN 3: CLOSED 4: q_{vmin}/Δpmin 5: – 6: q_{vmax}/Δpmax Factory setting: None (1)	–	C
ApplicationSel	MV[2]	Display of application VRU-D3-M/B TR, VRU-M1-M/B TR - Flow control - Pressure control - Flow measurement VRU-M1R-M/B TR - Room pressure control	1: Flow control 2: Pressure control 3: Room pressure control 4: Flow measurement	–	RD
ControlMode	MV[100]	Control mode Status flags: (*9)	1: PosCtrl 2: FlowCtrl Factory setting: FlowCtrl	–	RD
OperationMode	MV[102]	Operating mode Only relevant for VRU-M1R-BAC. Status flags: (*10)	1: Negative pressure 2: Positive pressure	–	WR
Command	MV[120]	Release test functions Status flags: (*2)	1: None 2: Adaption 3: – 4: Reset Factory setting: None	–	WR
UnitSelAirFlow	MV[121]	Selection of the volume flow unit The selected unit is indicated in AI[19] and AV[104]	1: – 2: m³/h 3: l/s 4: – 5: – 6: – 7: cfm	–	WR

Object Name	Object Type	Description	Values	COV Increment	Access
SpSource	MV[122]	Selection of the setpoint value setting If SpSource MV[122] = 1 (analogue), then SpAnalog AI[6] = active. If SpSource MV[122] = 2 (bus), then SpRel AO [1] = active.	1: Analogue (0 – 10 V, 2 – 10 V) 2: Bus (Modbus, BACnet, MP-Bus) Factory setting: Analogue	–	WR
UnitSelPressure	MV[127]	Selection of the pressure unit The selected unit is indicated in DeltaP_UnitSel AI[18] and DeltaPnom_UnitSel AV[129].	1: Pascal 3: Water column Factory setting: pascal	–	WR
UnitSelTemp	MV[128]	Selection of temperature unit The selected unit is located in AI[20].	1: K 2: °C 3: °F Factory setting: °C (2)	–	W
Sens1Type	MV[220]	Definition of the sensor type If Sens1Type MV[220] = 2 (active) or 3 (passive), then Sens1Analog AI[20] active. If Sens1Type MV [220] = 5 (switch), then Sens1Schalter BI[20] active.	1: None 2: Active sensor (in hybrid mode) 3: Passive sensor 4: – 5: Switch Factory setting: None	–	WR

RD = Register can only be read
WR = Register can be read and written
C = Commendable with priority array.
Status flags:
(*1) If the gear latch is pressed, then Overridden = 1.
(*2) If ApplicationSel MV[2] = 3 (room pressure control) or 4 (flow measurement), then Out of Service = 1.
(*3) If SpSource MV[122] = 2 (Bus), then Out of Service = 1.
(*4) If ApplicationSel MV[2] = 2 (pressure control) or 3 (room pressure control), then Out of Service = 1.
(*5) If Sens1Type MV[220] = 1 (none), then Out of Service = 1.
(*6) If Sens1Type MV[220] ≠ 5, then Out of Service = 1.
(*7) If ApplicationSel MV[2] = 2 (pressure control) or 4 (flow measurement), then Out of Service = 1.
(*8) If ApplicationSel MV[2] = 4 (flow measurement), then Out of Service = 1.
(*9) If ApplicationSel MV[2] ≠ 1 (volume flow control), then Out of Service = 1.
(*10) If ApplicationSel MV[2] ≠ 3 (room pressure control), then Out of Service = 1.

Product details

Analogue interface 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC

In the delivered state, the setpoint value must be set via the analogue interface. If the setpoint value is to be set via a digital communication interface, this can be changed at any time to Modbus, BACnet or MP Bus using the TROX FlowCheck app. The analogue interface can be set for the signal voltage range of 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC by means of the TROX FlowCheck app. The assignment of the setpoint value or actual value of the volume flow rate to the voltage signal is shown in the characteristic line displays.

Setpoint value setting

Variable operation

- In the variable operating mode, setpoint values are set using an analogue signal at terminal 3. Setpoint value settings via the respective bus system are rejected.
- The selected signal voltage range 0 – 10 V or 2 – 10 V DC is assigned to the set volume flow rate range q_{vmin} – q_{vmax} a change packet.
- Volume flow rate range q_{vmin} – q_{vmax} preset at the factory as per the order key data
- Subsequent adjustment of q_{vmin} or q_{vmax} is possible using an adjustment device, the TROX FlowCheck app or PC-Tool

Constant value mode

- In the constant value operating mode, no analogue signal is required at terminal 3
- The volume flow rate constant value set by q_{vmin} is controlled
- Volume flow rate q_{vmin} preset at the factory as per the order key data
- Subsequent adjustment of q_{vmin} is possible using an adjustment device, the TROX FlowCheck app or PC tool

Actual value as feedback for monitoring or tracking control

- The actual volume flow rate measured by the controller can be picked up as a voltage signal at terminal 5.
- The selected signal voltage range 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC is mapped on the volume flow rate range 0 – q_{vnom} shown.
- In analogue mode, the operating data can be picked up from the Modbus interface (hybrid mode) in parallel.

Override control

For special operating situations, the volume flow controller can be put in a special operating mode (override control). The following are possible: control q_{vmin}, control q_{vmax}, control valve open (OPEN), control valve closed (CLOSED) or control stop.

Override controls via signal input Y or override control inputs Z1, Z2

By means of a suitable connection of the inputs Y, Z1, Z2, the override controls can be activated as per the connection diagrams through connection with external switching contacts/relays (see wiring examples).

Override control CLOSED via control signal on control signal Y

With signal voltage range 0 - 10 V DC and setting value q_{vmin} = 0

- Damper CLOSED = Y < 0.45 V DC
- Damper OPEN = Y > 0.55 V DC

For signal voltage range 0 - 10 V DC and q_{vmin} > 0

- If no override control CLOSED is possible via the control signal. The control process takes place over the entire signal voltage range

With signal voltage range 2 - 10 V DC and setting value q_{vmin} = 0

- Damper CLOSED = Y < 2.36 V DC
- Damper OPEN = Y > 2.44 V DC

With signal voltage range 2 - 10 V DC and setting value q_{vmin} > 0

- Damper CLOSED = Y < 0.3 V DC
- Damper OPEN = Y > 0.3 V DC

Override controls in analogue mode via the Modbus or BACnet interface

If the bus interface is additionally connected in analogue mode, an override control can also be set via Modbus register 1 or BACnet object MO[1].

Override control for diagnostic purposes

Activation via the TROX FlowCheck app

Prioritisation of various setting options

- Settings for override controls via analogue have priority over Modbus/BACnet settings
- Highest priority: setting via an analogue override control
- Medium priority: settings via the service connector (adjustment device, PC software) for test purposes
- Lowest priority: setting via Modbus/BACnet/MP-Bus

Analogue hybrid mode

- Even if the analogue setpoint value is set via terminal 3 and the analogue feedback is available on terminal 5, a feedback via BACnet MS/TP or Modbus RTU is still possible
- The bus interface Modbus RTU is preset at the factory; this setting can be changed via the TROX FlowCheck app or PC-Tool
- Various operating parameters as per the bus interface list can be called up via Modbus RTU or BACnet MS/TP
- Override controls q_{vmin}, q_{vmax}, control valve open (OPEN) or control valve closed (CLOSED) via bus interface are possible

Digital communication interface
To output a setpoint value setting via the bus interface, an on-site change using the TROX FlowCheck app is necessary. The bus interface can be set to Modbus, BACnet or MP-Bus. For a smooth exchange of data in the on-site bus network, the communication parameters and the user address for the bus interface are required. The communication parameters of the bus systems (address, baud rate, etc.) can be set using the TROX FlowCheck app. The interface offers standardised bus register/object accesses to the available data points.

Setpoint value setting
- In the operating mode Modbus RTU (factory setting), the setpoint value setting is made by setting the volume flow setpoint value [%] in the Modbus register 0
- In the operating mode BACnet MS/TP, the setpoint value setting is made by setting the volume flow setpoint [%] in BACnet object AI[1]
- The transferred percentage value refers to the volume flow rate range specified by q_{vmin} – q_{vmax}
- Volume flow rate range q_{vmin} – q_{vmax} preset at the factory as per the order key data
- Subsequent adjustment of q_{vmin} or q_{vmax} is possible using an adjustment device, the TROX FlowCheck app, PC-Tool or via the Modbus/BACnet interface

Actual value as feedback for monitoring or tracking control
- The actual values can be read out in m³/h in both the Modbus and BACnet (factory setting). Other units such as l/s and cfm are possible
- In addition to the actual value of the volume flow rate, further information on the other Modbus registers/BACnet objects can be read out as well.
- Overview of the registers/objects in the communication tables
- For diagnostic purposes, the actual value of the volume flow rate can be picked up at terminal 5 in bus mode.
- The volume flow rate range 0 – q_{vnom} always corresponds to the signal voltage range of (0)2 – 10 V DC

Override control
For special operating situations, the volume flow controller can be put in a special operating mode (override control). The following are possible: control q_{vmin}, control q_{vmax}, control valve open (OPEN), control valve closed (CLOSED) or control stop.

Override control via the bus
Settings are made via the Modbus register 1 or via BACnet object type MO[1].

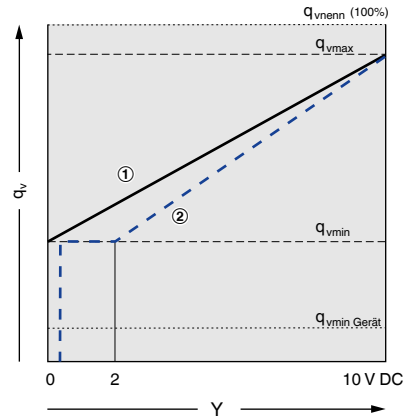
Override control via bus timeout monitoring (Modbus)
If the Modbus communication fails for a specified time period, a predefined operating state q_{vmin}, q_{vmax}, OPEN or CLOSED can be activated.
- The override control that is to be activated in the event of a bus timeout is defined in Modbus register 108 or 109.
- The bus timeout period after which the override control is activated is defined in Modbus register 109 and 110.
- Every Modbus communication resets the timeout of the bus timeout monitoring

Override control via bus timeout monitoring (BACnet)
If the BACnet communication fails for a specified period, a predefined operating state can be activated.
- The setpoint value to be activated upon bus timeout is specified via Relinquish_Default from SpRel (object AO1)
- Bus timeout period is defined via BusWatchdog (object type AV [130])
- Communication on the data points SpRel (object AO[1] and Override (object MO[1]) resets the timeout of the bus timeout monitoring

Override controls for diagnostic purposes
Activation via bus systems, external/on-site switching contacts (bridges), and the TROX FlowCheck app.

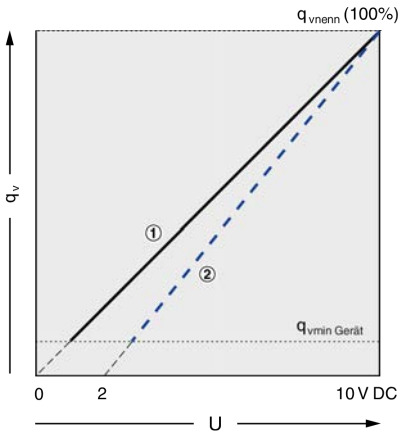
Prioritisation of various setting options
Settings for override controls via switching contacts have a higher priority than Modbus/BACnet settings.
- Highest priority: setting via an analogue override control
- Medium priority: settings via the service plug (TROX FlowCheck app) for test purposes
- Lowest priority: setting via Modbus/BACnet/MP-Bus

Characteristic curve of the setpoint signal



① Signal voltage range 0 - 10 V
② Signal voltage range 2 - 10 V

Characteristic of the actual value signal



① Signal voltage range 0 – 10 V
② Signal voltage range 2 – 10 V

Calculation of nominal volume flow at 0 – 10 V

$$q_{vsoll} = \frac{Y}{10\ V} \times (q_{vmax} - q_{vmin}) + q_{vmin}$$

Calculation of actual volume flow at 0 – 10 V

$$q_{vist} = \frac{U}{10\ V} \times q_{vnenn}$$

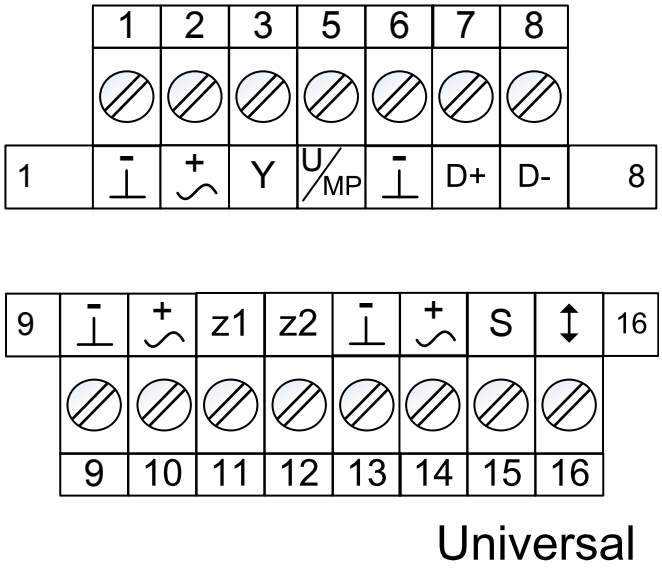
Calculation of nominal volume flow at 2 – 10 V

$$q_{vsoll} = \frac{Y - 2\ V}{(10\ V - 2\ V)} \times (q_{vmax} - q_{vmin}) + q_{vmin}$$

Calculation of actual volume flow at 2 – 10 V

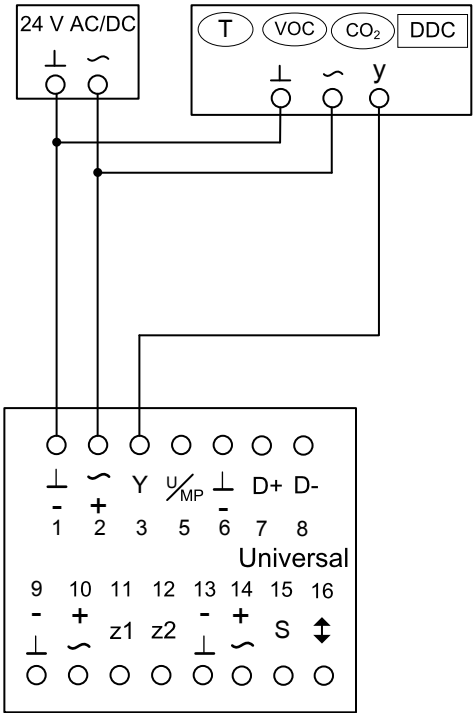
$$q_{vist} = \frac{U\ - 2}{10\ V\ - 2\ V} \times\ q_{vnenn}$$

View of pluggable terminal strips on the VRU



1, 6, 9, 13: ⊥, – = Ground, neutral
2, 10, 14: ~, + = Supply voltage 24 V
3: Y = Setpoint value signal Y and override controls
5: U/MP = Actual value signal U or MP-bus
7: D- = Modbus/BACnet A, C1
8: D+ = Modbus/BACnet B, C2
11, 12: Override controls
15: Expansion for external sensor
16: Not used

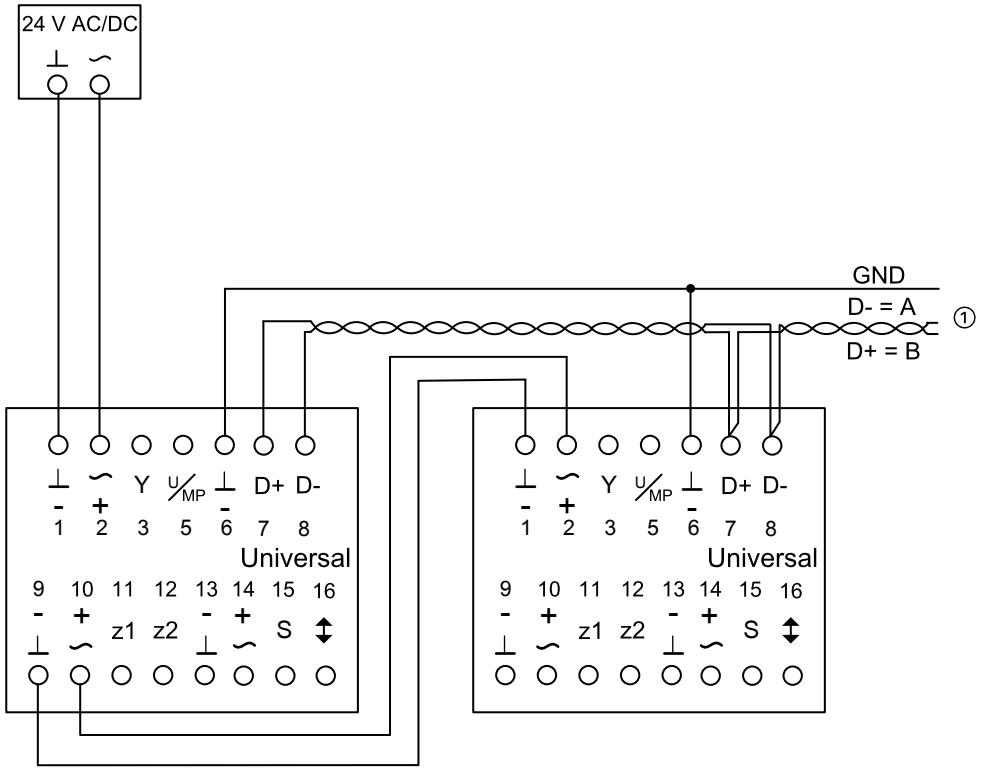
Connection diagram analogue control input signal



1: ⊥, – = Ground, neutral
2: ~, + = Supply voltage 24 V AC/DC
3: Y = Analogue input 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC
5: U: Actual value signal 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC

Note:
T, VOC, CO 2 , DDC = Setpoint value defaults

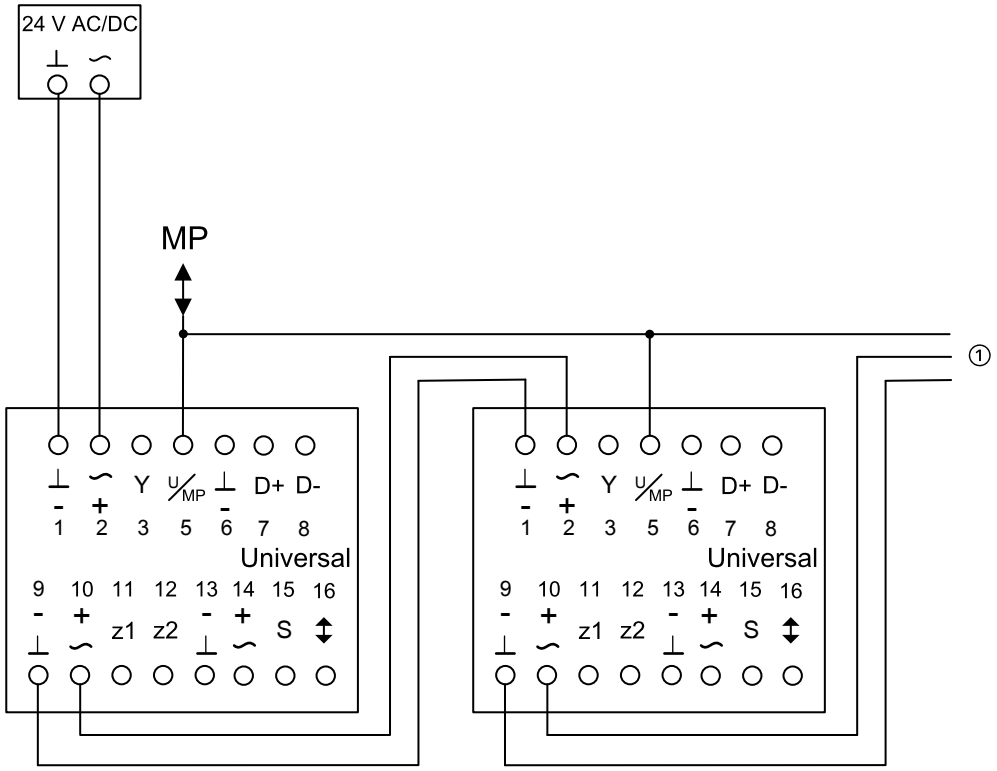
Connection diagram Modbus, BACnet operation



1: ⊥, – = Ground, neutral
2: ~, + = Supply voltage 24 V AC/DC
7: D- = Modbus/BACnet A, C1
8: D+ = Modbus/BACnet B, C2
6: GND = Common ground potential

Note:
① Other Modbus or BACnet network devices (up to 32)

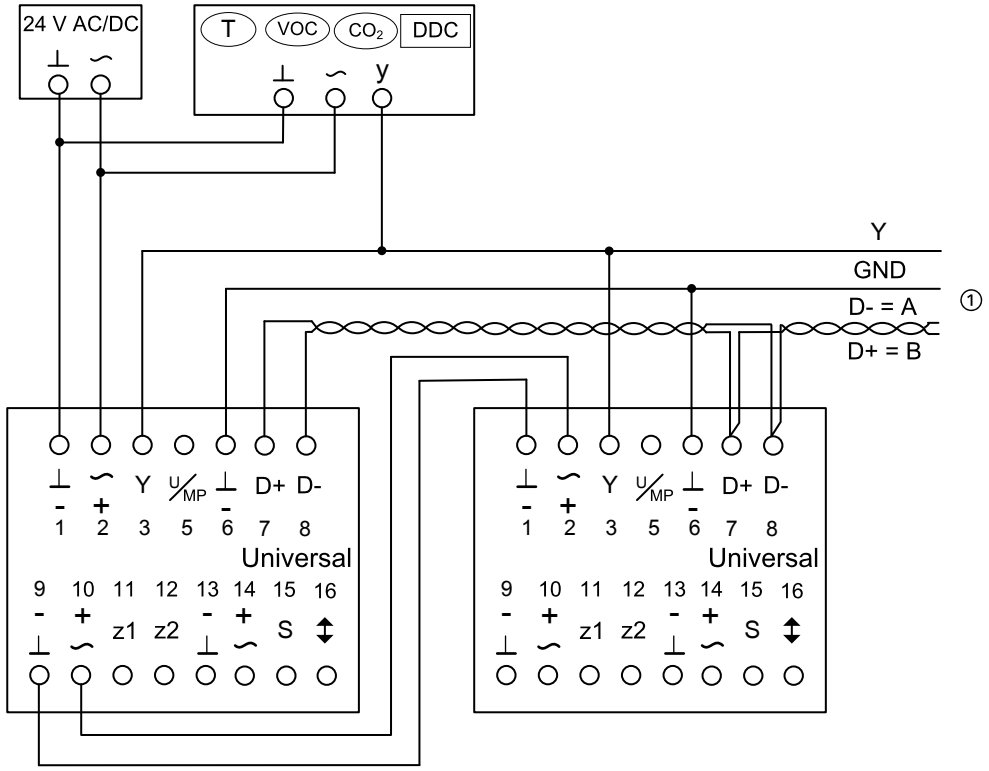
MP bus wiring diagram



1: ⊥, – = Ground, neutral
2: ~, + = Supply voltage 24 V AC/DC
5: U/MP = MP-bus integration

Note:
① Other devices on an MP bus (up to 16, including up to 8 MP devices such as volume flow controllers and another 8 MPL actuators such as valve actuators)

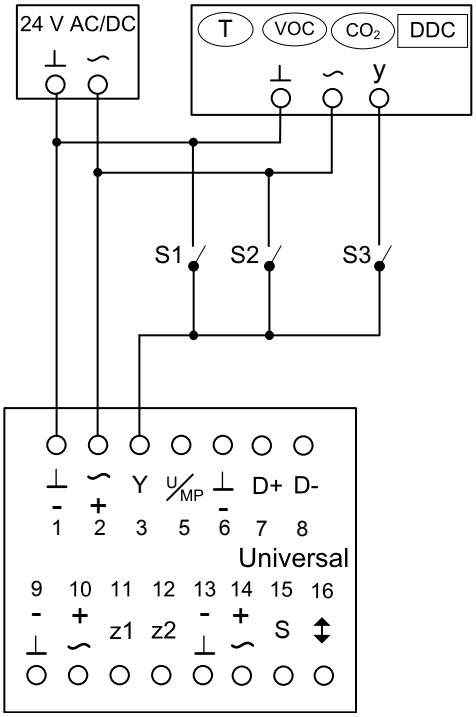
Connection diagram hybrid mode



1: ⊥, – = Ground, neutral
2: ~, + = Supply voltage 24V AC/DC
7: D- = Modbus/BACnet A, C1
8: D+ = Modbus/BACnet B, C2
6: GND = Common ground potential

Note:
T, VOC, CO 2 , DDC = Setpoint value defaults
① Other Modbus or BACnet network devices (up to 32)

Connection diagram override controls



1: ⊥, – = Ground, neutral
2: ~, + = Supply voltage 24 V AC/DC
3: Y = Analogue input 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC and override control
5: U: Actual value signal 0 – 10 V DC or 2 – 10 V DC

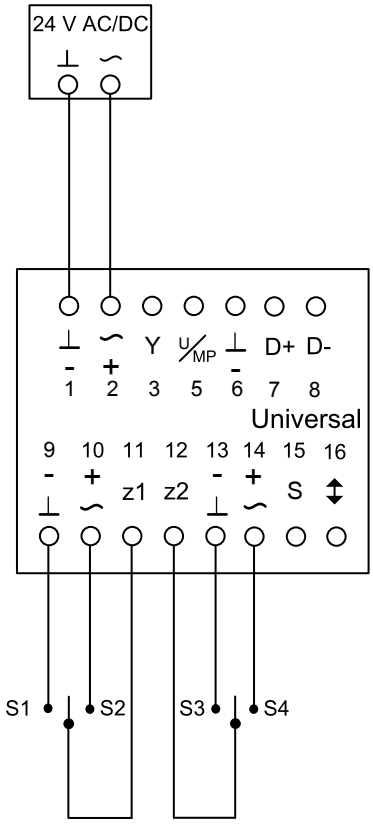
Switching functions (S1 – S3 closed)

S1:
At 2 – 10 V: CLOSE damper
At 0 – 10 V: V min
S2: V max
S3: Analogue specification of the setpoint value (room temperature controller)

Note:
T, VOC, CO 2 , DDC = Setpoint value defaults

When combining several override controls the switches must be interlocked to prevent short-circuits.

Connection diagram z1/z2 alternative override controls



9: ⊥, – = Ground, neutral
10: ~, + = Supply voltage 24 V AC/DC
11: Override control z1
12: Override control z2
13: ⊥, – = Ground, neutral
14: ~, + = Supply voltage 24 V AC/DC

Switching functions (with connected switch S1 – S4)

S1: Stop control
S2: OPEN damper
S3: CLOSE damper
S4: V max

Note:
When combining several override controls the switches must be interlocked to prevent short-circuits.

Explanation

q_{vnom} [m³/h]; [l/s]
Nominal flow rate (100 %): The value depends on product type, nominal size and control component (attachment). Values are published on the internet and in technical leaflets and stored in the Easy Product Finder design software. Reference value for calculating percentages (e.g. q_{vmax}). Upper limit of the setting range and maximum volume flow rate setpoint value for the VAV terminal unit.

$q_{vmin\ Unit}$ [m³/h]; [l/s]
Technically possible minimum volume flow rate: The value depends on product type, nominal size and control component (attachment). Values are stored in the Easy Product Finder design software. Lower limit of the setting range and minimum volume flow rate setpoint value for the VAV terminal unit. Setpoint values below $q_{vmin\ unit}$ (if q_{vmin} equals zero) may result in unstable control or shut-off.

q_{vmax} [m³/h]; [l/s]
Upper limit of the operating range for the VAV terminal unit that can be set by customers: q_{vmax} can be set to less than or equal to q_{vnom} In case of analogue signalling to volume flow controllers (which are typically used), the set maximum value (q_{vmax}) is allocated to the maximum setpoint signal (10 V) (see characteristic).

q_{vmin} [m³/h]; [l/s]
Lower limit of the operating range for the VAV terminal unit that can be set by customers: q_{vmin} should be set to less than or equal to q_{vmax} . Do not set q_{vmin} to less than $q_{vmin\ unit}$ as the control may become unstable or the damper blade may close. q_{vmin} may equal zero. In case of analogue signalling to volume flow controllers (which are typically used), the set minimum value (q_{vmin}) is allocated to the minimum setpoint signal (0 or 2 V) (see characteristic).

q_v [m³/h]; [l/s]
Volume flow rate

Volume flow controller
Consisting of a basic device and an attached control component.

Basic unit
Device for controlling a volume flow rate without an attached control component. The main components are the casing with sensor element(s) to measure the effective pressure and the damper blade to throttle the volume flow rate. The basic unit is also referred to as a VAV terminal unit. Important distinguishing features: Geometry or unit shape, material and types of connection, acoustic characteristics (e.g. acoustic cladding option or integrated sound attenuator), volume flow rate range

Control component
Electronic unit(s) mounted on the basic device to control the volume flow rate or the duct pressure or the room pressure by adjusting the control damper position. The electronic unit essentially consists of a controller with differential pressure transducer (integrated or external) and an integrated actuator (Easy and Compact controller) or separate actuator (Universal or LABCONTROL controller). Important differences: Transducer: dynamic transducer for clean air or static transducer for polluted air. Actuator: standard actuator slow-running, spring return actuator for safe position or fast-running actuator. Interface technology: analogue interface or digital bus interface for connection and tapping of signals and information.

ANNEX 10:

FITXES TÈCNIQUES INTERCOMUNICADORS.

SIP-WS 800F

Resistant wallmount stations



Open-Duplex®

High Volume

ONVIF VMS integration

HD Voice 7 kHz Audio

Weather-proof IP66

The solution for industry and clean rooms

The OpenDuplex® capable stations of the series SIP-WS 800F have been developed and designed for areas with high requirements on safety.

The stations are connected directly to the Ethernet (LAN/WAN) and in this manner are connected to a compatible SIP server via the IP network.The built-in switch with downlink function allows direct connection of an additional IP device (e.g. an IP camera).

Besides high volume, the stations provide numerous further features: Pre-recorded audio can be applied in a multi-purpose manner, e.g. as acoustic indication at line fault or as waiting information at call initiation. The configurable background noise suppression provides crystal clear communication in challenging situations.

Furthermore, the stations are perfectly suited for use as door stations at entrances and gateways, due to integrated relay outputs.

The robust construction provides full protection against water, dirt and dust – IP rating IP66. The special foil on the front panel has a dirt-repellent effect and can be cleaned quickly and easily using regular cleaning agents and disinfectants. Large foil-type buttons make operation with protective gloves easy.

The design and/or specifications of products may be subject to change for improvement without prior notice. Errors excepted.

Features and highlights

Optimum speech intelligibility

A loud, clear and beautifully crisp voice signal ensures natural, face-to-face style communication with visitors and customers – even in challenging situations.

- Suppression of interfering background sounds
- Easy to hear, thanks to higher volume capacity than standard stations
- OpenDuplex® for simultaneous speaking and listening at high volume levels
- Switched Duplex for situations with extreme ambient noise
- HD Voice speech quality with 7 kHz audio bandwidth

Automated voice messages

Pressing the call button at an entrance or emergency call station triggers the playback of a customised voice message, reassuring the caller that someone will be available shortly to assist them.

Always at your service, thanks to redundancy

- Stations can be logged in at up to three servers simultaneously
- Calls are transmitted via the active server
- In case none of the servers can be reached, the system can try to establish a serverless connection if necessary – e.g. by calling all stations on the network

Electricity costs as low as € 2.60 a year

When it comes to low power consumption, Commend's stations are second to none.

- Approx. 1.5 watts in standby mode, and only 2 watts in call mode, depending on the volume level
- Power can be supplied via PoE or an external power adapter

Relays enable powerful control functions

Stations come with the ability to remote-control relays.

- Doors, shutters, gates and barriers open effortlessly at the touch of a button (desktop or mobile telephone) or by remote control via a third-party system (HTTP request)
- Easy control of signal lamps and other subsections

Attendant contacts for additional indication of operating states such as error, ringing, active call, etc. (e.g. automatic activation of flashing light signal to indicate incoming calls).

Quickly assign calls and reduce waiting times

In serverless communication scenarios the next free query point is found by calling each one using an action sequence. Server integration, on the other hand, allows for incoming calls to be allocated instantly and automatically to the next available operator (e.g. at a call centre). This way, waiting times for callers are reduced to an absolute minimum.

Location identification messages

An optional location identification message (e.g. "Emergency Call Station at Subway Station West Park") can be defined for each station individually. The identification message is played back automatically when the operator at the control desk or query point takes the call. This way, the operator knows immediately where the call is coming from without having to ask. This is particularly important if there is no visualisation system installed at the control desk or query point, or if the call is relayed to a mobile phone.

Loudspeaker/microphone monitoring

This feature causes the station to emit an unnoticeable audio test signal through the loudspeaker, which is picked up and analysed by the microphone. If the test signal does not arrive in the required quality (e.g. due to chewing gum blocking the microphone), the station will notify the receiving station accordingly. This ensures constant availability without the need for regular manual inspections, which goes a long way towards saving costs.

Configuration made easy

The stations are specifically designed for easy, convenient configuration over the special web interface. A few clicks is all it takes to perform an update and even set up complex action sequences. For large-scale installations, the provisioning function helps to deploy configuration settings automatically and conveniently to thousands of connected stations at once.

Simply compatible

The stations integrate seamlessly into existing Commend security and communication systems as needed. This allows adding features such as announcements, audio recording, interfacing with external systems (e.g. visualisation), and many more.

Wide range of functions

- Telephone directory and web call
- Connection ports for external amplifier and loudspeakers
- Connection ports for add-on modules (loudspeaker, direct dialling buttons, handset)
- SNMP for station monitoring
- HTTP support for network-based control of stations

The design and/or specifications of products may be subject to change for improvement without prior notice. Errors excepted.

Station versions

Series SIP-WS 800F

This series includes the following station versions:



SIP-WS 800F

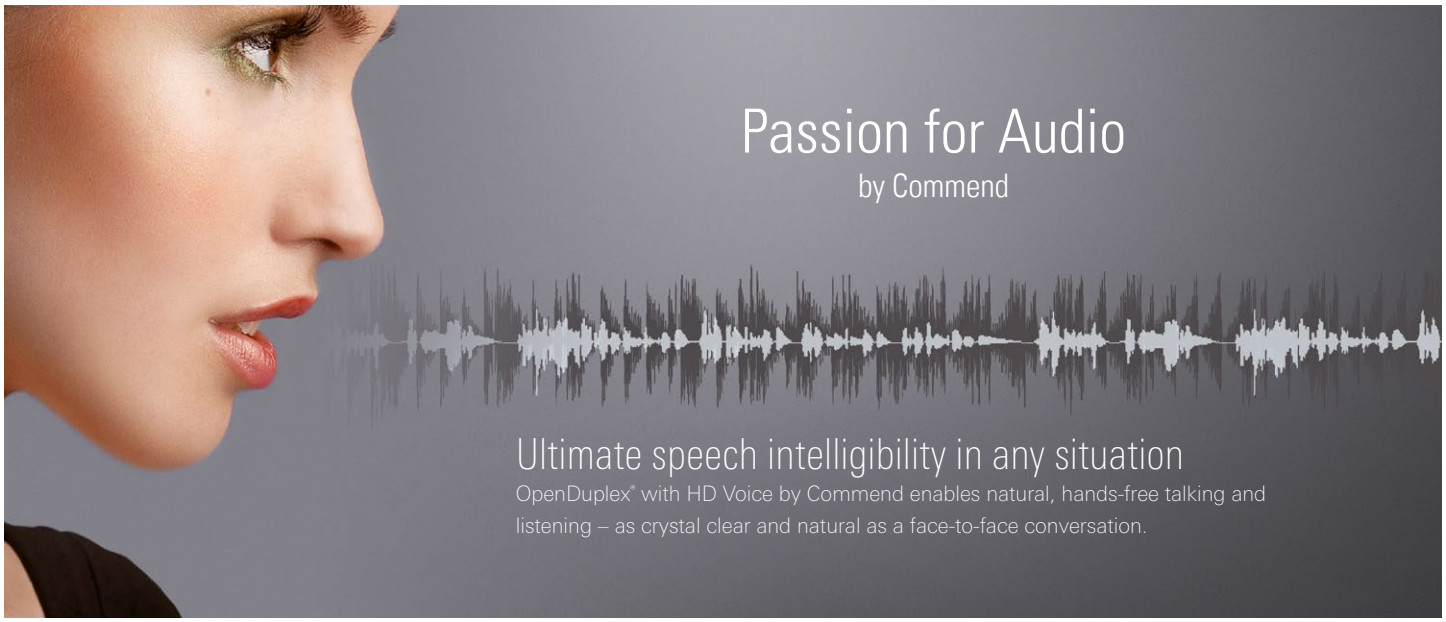
Station with back-lit alphanumeric full keypad and monochrome LCD display with white backlight



SIP-WS 800F MD

Station like SIP-WS 800F, but additionally with anti-bacterial foil surface and screwable lock for the front panel

The design and/or specifications of products may be subject to change for improvement without prior notice. Errors excepted.





Audio // Basics

HD Voice	HD Voice by Commend transfers the audio signal at a bandwidth of **7 kHz**
Sound pressure level	**High volume** up to **97 dB**
Amplifier	High efficient class-D amplifier with 2.5 W
Microphone	Omnidirectional electret condenser microphone for max. 7 m (23 ft) speaking distance
Loudspeaker	2 x 8 Ω loudspeaker with humidity-resistant special membrane type for optimum sound quality

Learn more
audio.commend.com

Audio // Functions

Dynamic **background noise suppression** virtually eliminates all ambient noise

Loudspeaker/microphone surveillance – ensures the availability of the Intercom station while reducing the need for manual verification of its functionality

Peer-to-peer audio – reduces network and server load to ensure efficient use of resources

Conference call function for simultaneous talking with multiple conversation partners

OpenDuplex® for natural, hands-free communication

Switched Duplex for situations with extreme ambient noise

The design and/or specifications of products may be subject to change for improvement without prior notice. Errors excepted.

SIP-WS 800F
Technical Specifications

IP rating acc. EN 60529:	IP66
Front panel:	polycarbonate with protective foil SIP-WS 800F MD only: polycarbonate with anti-bacterial foil surface
Operating temperature range:	–20 °C to +60 °C (–4 °F to +140 °F)
Storage temperature range:	–20 °C to +60 °C (–4 °F to +140 °F)
Relative humidity:	up to 95%, not condensing
Keypad:	alphanumeric full keypad, white backlight activation force: 3 N, 1 x 10^6 cycles
Display:	monochrome LCD display, 128 x 64 pixels, white backlight
Microphone:	electret condenser microphone, polar pattern: omnidirectional, speaking distance: max. 7 m (23 ft)
Loudspeaker:	special membrane type for optimal sound quality, sound pressure level: 85 dB/1 W/1 m (3.28 ft), 2 x 8 Ω
Amplifier:	built-in class-D amplifier with 2.5 W
Sound pressure level:	max. 97 dB
Handset, headset:	EM sensitivity: 14 mV_{eff} EM impedance: 3.3 kΩ, EM supply: 2.5 V EP level: 850 mV_{ef}f at 0 dBm0, EP impedance: 200 Ω
Status indication:	multifunction LED (colours: red, green, blue)
Line output:	for connection of loudspeaker module
Outputs:	2 relay outputs (switch-over contacts) max. 60 VDC/30 VAC, 2 A, 60 W [1] expected life: min. 5 x 10^4 (2 A), 10^5 (1 A)
Inputs:	3 inputs for floating contacts
Protocols:	IPv4, IPv6, TCP, UDP, HTTP (RFC 2617, RFC 3310), RTP (RFC 3550), RTCP, DHCP, DHCPv6, SDP (RFC 2327), SIP (RFC 3261), SNMPv2, STUN, TFTP, URI (RFC 2396), DTMF Decoding (RFC 2976, RFC 2833), SIP User Agent (UDP RFC 3261), SIP Refer Method (RFC 3515), IGMP (RFC 2236)
Transmission bandwidth:	7 kHz
Connection:	pluggable screw terminals expansion jack for e.g. EB2E2AHE IP uplink/downlink: shielded RJ45 modular jacks
Cabling:	min. Cat. 5
Audio features:	OpenDuplex®, Switched Duplex background noise suppression, pre-recorded audio
Power supply:	24 VDC ± 2 V, 500 mA or PoE power consumption: 1.6 W idle approx. 2 W at conversation (depending on volume)
PoE (Power over Ethernet):	following IEEE 802.3af power consumption of the terminal device: class 0 (0.44 W to 12.95 W)
Codecs:	G.722, G.711 a-Law, G.711 µ-Law
ONVIF specification:	ONVIF Profile S for unidirectional audio
System boot time:	within seconds
Ethernet:	2 x 10/100 MBit/s (Full/Half Duplex)
Additional mounting material:	flush mount kit WSFB 50P surface mount kit WSSH 50P
Dimensions (W x H x D):	with flush mount kit: 165 x 280 x 13 mm (6.5 x 11 x 0.51 in) with surface mount kit: 165 x 280 x 51 mm (6.5 x 11 x 2 in
Weight incl. package:	approx. 750 g (1.65 lbs)



Line length in LAN

The maximum line length of Cat. 5 cabling in a LAN is 100 m (328 ft) – e.g. from switch to the station.

Extent of supply

- Station
- Open source compliance information
- Short reference
- SIP-WS 800F MD only: Locking block with screw

System requirements

- VirtuoSIS (min. version 5.0) or
- S3/S6 (min. version 7.1) or
- Compatible SIP server (see compatibility list "**Interoperability SIP**") or
- Serverless operation

Configuration software

- Set-UP min. version 1.2

Speech intelligibility requirements

- For good speech intelligibility, it is essential the sound pressure level of the station is at least 10 dB above the sound pressure level of the ambient noise that may be present.
- For good speech intelligibility at a remote station, it is essential speakers speak considerably louder (also at least 10 dB) than the ambient noise is that may be present.
- In practice, a speaking distance of up to 1 m ensures the best speech intelligibility for most applications.
- The max. speaking distance of 7 m can be reached with ambient noise < 40 $dB_{(SPL)}$ only.
- With ambient noise > 80 $dB_{(SPL)}$, speech intelligibility is reduced considerably and possible restrictions have to be weighed up.

[1] The relay output may only be connected to an ES1 or a SELV circuit! An ES1 circuit as per IEC/EN/UL 62368-1 or a SELV circuit as per IEC/EN 60950-1 must be separated safely from a dangerous electrical circuit (e.g. 230 V or 110 V mains power), e.g. by means of double insulation. The ES1 or SELV circuit must not exceed 60 VDC or 42.4 VAC_{peak} (30 VAC_{eff})!

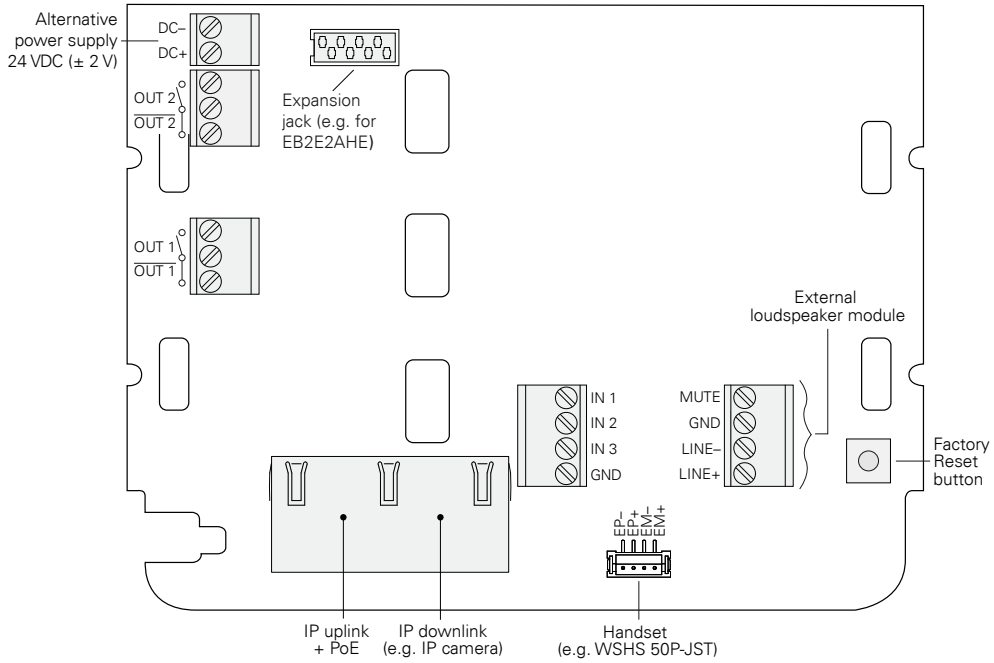
The design and/or specifications of products may be subject to change for improvement without prior notice. Errors excepted.

SIP-WS 800F
Installation Instructions

Precautions

– When opening the stations, ESD precautions must be observed.
– The stations may only be opened by authorised service engineers.

Connection



Attention:

– It is mandatory to ensure a correct power supply of the station: min. 22 VDC, max. 26 VDC.
– PoE has to be connected to the RJ45 jack "IP uplink" (see above).
– Further IP devices can be connected to the RJ45 jack "IP downlink" (see above), like an IP camera. But it is also possible to link up to 20 stations in series via this Ethernet interface.
– Use of PoE: If multiple stations are connected in series, then only the first device can be supplied with Power over Ethernet. All other devices (connected in series) must be supplied separately by an external power supply unit.

Configuration via web interface

Via the integrated web interface, it is possible to configure optional direct dialling numbers for the buttons of the station.

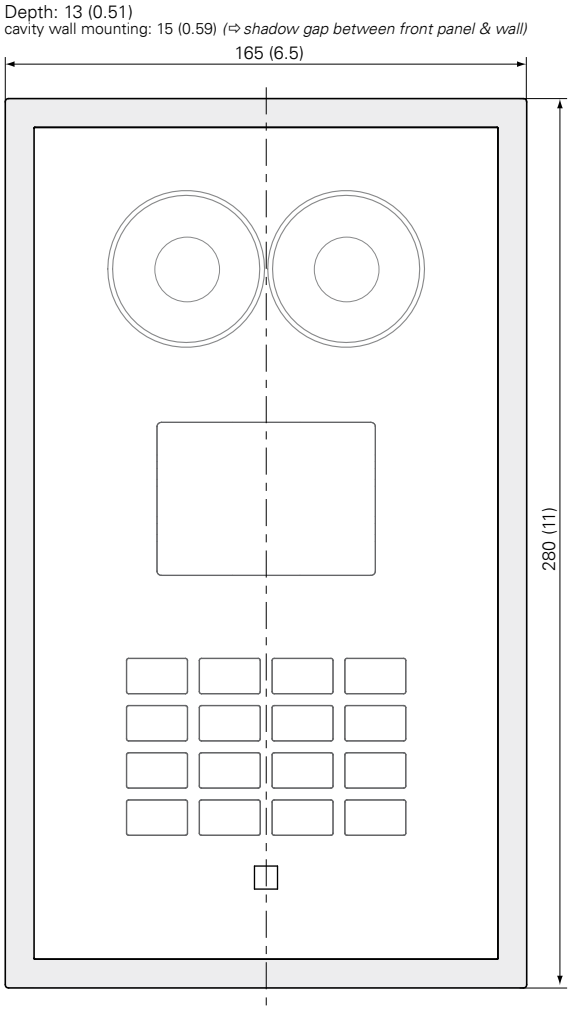
The design and/or specifications of products may be subject to change for improvement without prior notice. Errors excepted.

Mounting instructions

- Do not expose the station to extreme temperature (see "Technical Specifications" on TE | 1).
- For flush mounting a flush mount kit WSFB 50P (available separately) is required.
- For surface mounting a surface mount kit WSSH 50P (available separately) is required.

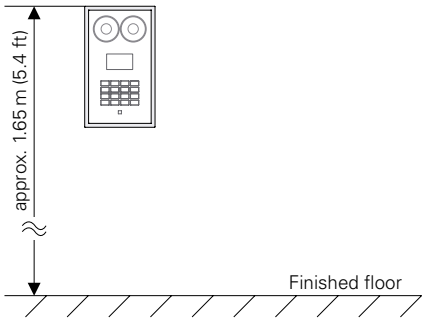
Dimensions front panel

Measuring units in mm (inch), not to scale!



Recommended mounting height

The upper edge of the station approx. 1.65 m (5.4 ft) from the finished floor. Please adapt the mounting height to the individual needs.



Quality tested. Reliable. Smart.

COMMEND products are developed and manufactured by Commend International in Salzburg, Austria.

The development and manufacturing processes are certified in accordance with **EN ISO 9001:2015**.

The technical data contained herein has been provided solely for informational purposes and is not legally binding. Subject to change, technical or otherwise. IoIP®, OpenDuplex® and Commend® are trademarks registered by Commend International GmbH. All other brands or product names are trademarks or registered trademarks of the respective owner and have not been specifically earmarked.

A strong worldwide network

COMMEND is represented all over the world by local Commend Partners and helps to improve security and communication with tailored Intercom solutions.

www.commend.com

The design and/or specifications of products may be subject to change for improvement without prior notice. Errors excepted.

ANNEX 11:

FITXES TÈCNIQUES SAS.

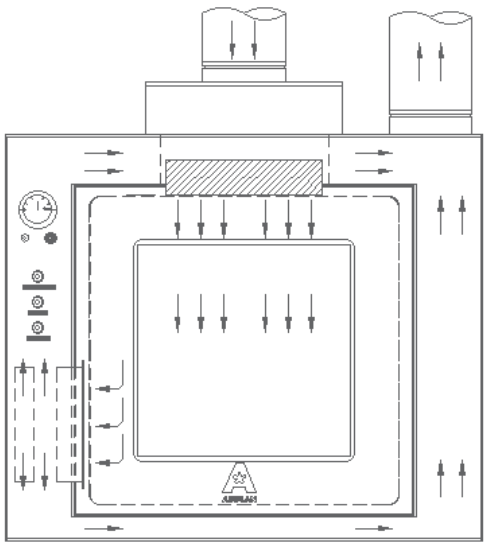
FICHA TÉCNICA

(Las imágenes incluidas en el presente documento pueden no corresponderse específicamente con el modelo suministrado.)



CARACTERÍSTICAS GENERALES

The AIR BOX es un pasa materiales entre salas, diseñado para transferir cómodamente materiales entre áreas clasificadas y/o no clasificadas. Dispone de un sistema de puertas con enclavamiento electrónico que evita que se abran simultáneamente, evitando así influir sobre la presurización entre las áreas que las conecta.



The AIR BOX está disponible en dos versiones, la básica sin filtración y la versión 'DYNAMIC' que incluye aportación de aire a través de un filtro HEPA H14 como elemento difusor y devuelve el aire a través de una reja de extracción situada en un lateral.

Para la versión DYNAMIC. el equipo dispone de dos injertos situados en la parte superior, preparados para realizar el conexionado a la red de impulsión y extracción entre el sistema de HVAC y el equipo en cuestión.

El material utilizado para la fabricación es acero inoxidable AISI 304.

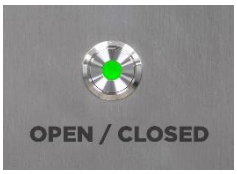
The AIR BOX dispone en ambas puertas de una junta elástica EPDM para el sellado de las mismas y de ventanas de vidrio laminar. Para garantizar la seguridad en el paso de material entre salas dispone de un sistema de enclavamientos electromecánicos en ambas puertas y señalización luminosa de estado, para impedir que las dos puertas del equipo se puedan abrir simultáneamente.

FUNCIONAMIENTO

The AIR BOX dispone de un sistema de enclavamientos que impide que las dos puertas se puedan abrir simultáneamente, para evitar la contaminación entre salas y garantizar la seguridad en el paso de material.

En ambas puertas, se dispone de un indicador luminoso que muestra si es posible abrir la puerta en cuestión. La secuencia de funcionamiento es la siguiente:

- En la posición inicial de reposo, con las dos puertas de acceso cerradas, los indicadores OPEN/CLOSED están iluminados en verde y las puertas están desbloqueadas.
- Cuando el usuario abre una de las puertas, el indicador de la puerta contraria se ilumina en rojo y la puerta se bloquea.
- Si mientras una puerta está abierta EL usuario intenta abrir la otra, el sistema no lo permite.



En la versión *DYNAMIC*, se dispone de un retardo preestablecido entre aperturas consecutivas de puertas para garantizar una correcta renovación de aire en el interior del equipo.

¡ATENCIÓN!

En caso de que se produzca un fallo en el suministro eléctrico, el sistema permanece desbloqueado.

También en la versión *DYNAMIC,* el pasa materiales dispone de los siguientes indicadores de estado:



1	**Lectura de presión**	Indica la presión diferencial entre el interior del equipo y la sala
2	**Conector presión interior**	Conector rápido “macho” tipo RBE para lectura de la presión interior del equipo desde la sala.
3	**Toma presión sala**	Toma para lectura de la presión en la sala.
4	**Indicador OPEN/CLOSED**	Indicador de bloqueo de puertas El indicador en verde indica que la puerta está desbloqueada. El indicador en rojo indica que la puerta está bloqueada.
5	**Indicador AIRFLOW**	Indicador de caudal correcto. Si el led está encendido, indica que el caudal que llega al equipo es correcto.
6	**Indicador HEPA FILTER**	Indicador del estado de colmatación del filtro HEPA. Si el led está encendido, indica que el filtro está colmatado y es necesario realizar su sustitución.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

La alimentación eléctrica del equipo AIR BOX es de 85 – 264VAC (277VAC operacional), 50 – 60 Hz.

- Consumo eléctrico: 0,88A / 115VAC
  0,48A / 230VAC
- Potencia eléctrica: 0,12 kW

Tensión continúa estabilizada y aislada galvánicamente: 24 V DC

Sección Cable de alimentación suministrado: 3x1mm^2 de 5 m de longitud aprox. preinstalado.



Para conectar eléctricamente utilizar el esquema eléctrico incluido en el Anexo 1.

ACCESO A LA PLACA DE CONTROL DEL EQUIPO:



AVISO IMPORTANTE:

Los trabajos de conexión/desconexión eléctrica deben ser realizados exclusivamente por personal especializado.

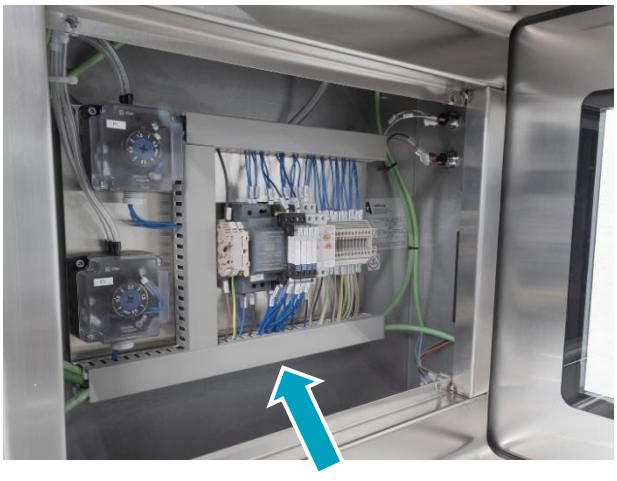
Es absolutamente necesario realizarlo con el debido cuidado, y siguiendo las indicaciones detalladas en el presente apartado, así como el esquema eléctrico adjunto.

AIRPLAN, S.A. no se responsabiliza de los daños causados por una instalación defectuosa del equipo y sus accesorios.

Para acceder a la placa eléctrica de control del equipo, proceder según se indica a continuación:

- En el interior del equipo, retirar los tornillos que sujetan la tapa.
- Una vez retirada, queda visible la placa eléctrica de control del equipo.





CONEXIÓN TOMAS (+/-) DE LOS MANÓMETROS – *SÓLO LA VERSIÓN DYNAMIC*

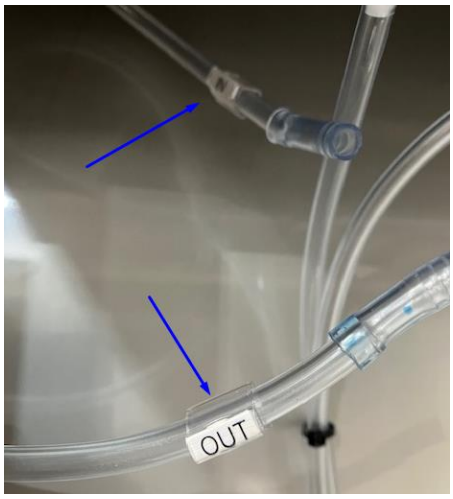


CONEXIÓN TOMAS MANÓMETROS

El equipo se entrega con las tomas neumáticas de los manómetros sin conectar ya que su conexión varía en función del diferencial de presión (positivo o negativo) respecto la sala.
Es necesario conectar las tomas durante la instalación del equipo.

Durante la instalación del AIRBOX, es necesario conectar los 2 tubos neumáticos de las tomas de presión indicadas en los manómetros. Los tubos se encuentran en el interior del equipo, fácilmente accesibles retirando la tapa interior y están identificados de la siguiente manera:

IN: presión en el interior del equipo
OUT: presión en la sala



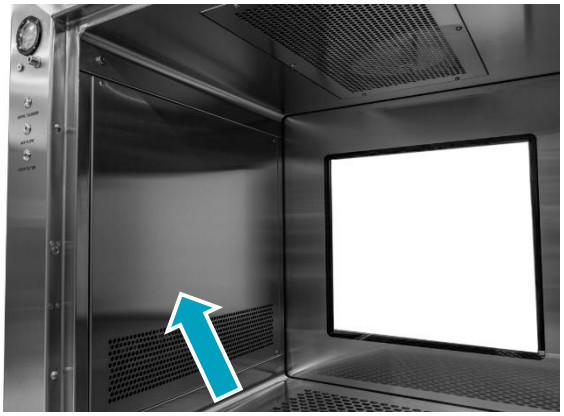
La conexión de los tubos a los manómetros se realizará en función del diferencial de presión respecto la sala con la que comunica la puerta del equipo, de la siguiente manera:

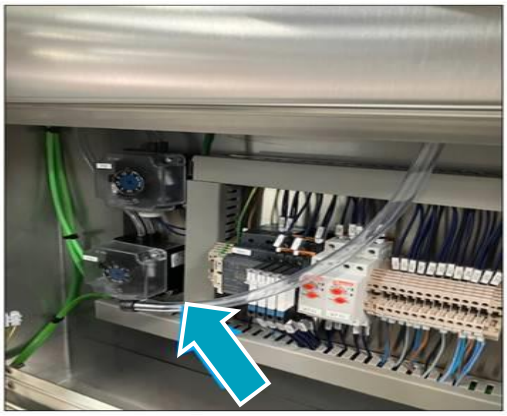
	Toma +	Toma -
Airbox en depresión respecto la sala	OUT	IN
Airbox en sobrepresión respecto la sala	IN	OUT

CONEXIÓN PARA TEST DOP (Toma de Lectura) – *SÓLO LA VERSIÓN DYNAMIC*

El equipo permite la realización del test DOP en el filtro HEPA absoluto H14, mediante una toma de lectura aguas arriba del filtro. La toma se encuentra ubicada en el interior del equipo y para acceder a ella se deben realizar los siguientes pasos:

- Aflojar los tornillos que sujetan la reja y desmontarla.
- Una vez retirada, queda visible el tubo neumático de Ø6-8mm.
- Sólo es necesario retirar el tapón y conectar el tubo al fotómetro para realizar la lectura de concentración de aerosol aguas arriba del filtro.

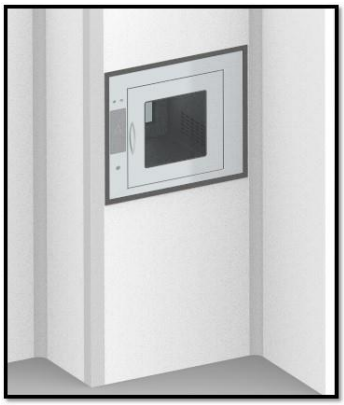




ACCESORIOS PARA EL MONTAJE

Con The AIRBOX se suministran 2 marcos embellecedores de acero inoxidable AISI 304 satinado que deben ser colocados durante instalación definitiva de The AIR BOX. También se suministra un bote de silicona neutra de color transparente para el sellado del AIR BOX respecto al marco embellecedor.

El acabado final será según se muestra en la figura que se muestra a continuación.



Se recomienda reforzar los paneles entre los que se instala The AIR BOX a fin de repartir el peso del equipo según se muestra en la imagen que sigue a continuación.





SUSTITUCIÓN DEL FILTRO H14 HEPA – *SÓLO LA VERSIÓN DYNAMIC*



Antes de empezar los trabajos de mantenimiento es necesaria la desconexión eléctrica del equipo (realizar desconexión según se ha indicado anteriormente en el apartado 'Conexionado Eléctrico').

Para sustituir el filtro HEPA absoluto H14, hay que seguir las siguientes indicaciones:

- Aflojar los tornillos que sujetan la reja y desmontarla, para acceder al filtro.
- Sacar el filtro H14, dejándolo caer por gravedad.
- Instalar el nuevo filtro H14, y proceder en modo inverso a los pasos que se acaban de detallar para fijarlo.



SUSTITUCIÓN DE LOS FILTROS H14 (HEPA)

Es importante realizar las operaciones de sustitución del filtro H14 (HEPA) con sumo con cuidado y preferiblemente con 2 personas, para evitar que el filtro caiga al suelo.

Es posible que la cara del filtro que lleva adherida la junta semicircular que realiza el asiento del filtro sobre el perfil de la estructura de soporte se encuentre ligeramente adherida al perfil de sujeción por lo que, en tal caso, debe acompañarse el filtro para retirarlo.

Comprobar que es la cara del nuevo filtro instalado que lleva adherida la junta semicircular la que descansa sobre el perfil de la estructura de soporte del filtro.

CONSEJOS DE LIMPIEZA

THE AIR BOX está construido en acero inoxidable. El acero inoxidable es un material de fácil conservación; por medio de una limpieza adecuada y rutinaria es posible mantener intactas sus características originales, reservando su belleza, higiene y durabilidad.

Para la limpieza de la superficie del equipo se aconseja realizar los siguientes pasos:

- Limpiar la superficie mediante un paño suave humedecido con una solución de 75% de agua y 25% de desengrasante alcalino para aceros inoxidables austeníticos.

- Enjuagar con un paño suave humedecido con agua de red y secar a continuación.

Si además de la limpieza se desea conseguir un abrillantado y conservación de las superficies, puede utilizarse un limpiador no ácido en base parafina mediante aplicación con paño limpio y seco frotando en el sentido del pulido de las superficies. No enjuagar después de su aplicación.



AVISO IMPORTANTE:

Para limpiar el polvo que pueda depositarse, utilizar un paño.

Sólo para la versión DYNAMIC, EVITAR tocar el filtro H14 durante la limpieza puesto que éste puede dañarse.

Para realizar la limpieza del vidrio, se debe emplear un trapo humedecido en un agente limpiador adecuado. La limpieza debe seguir un movimiento vertical de arriba abajo para humedecer el vidrio. Tras cada movimiento, el paño debe ser doblado para exponer una zona no usada.

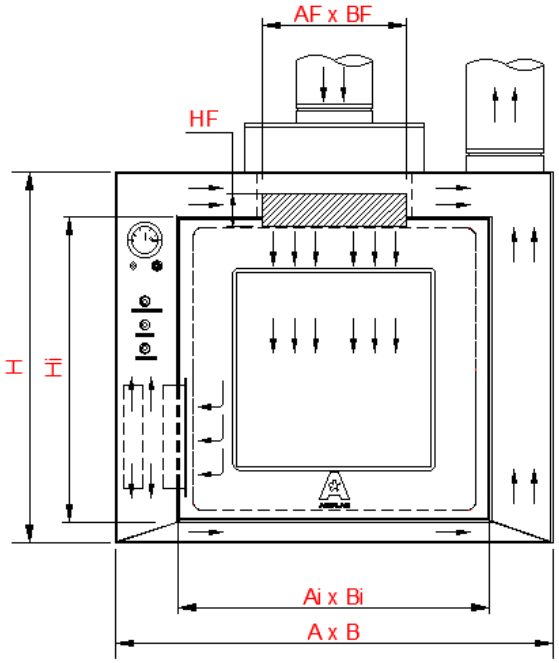
SERVICIO Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE

Para cualquier eventual exigencia relativa a nuestro producto, dirigirse directamente a:

AIRPLAN S.A.
C/ Vallcebre 13-19
08272 Sant Fruitós de Bages (España)
Tel.: ++(34) 938 78 83 84
Fax: ++(34) 938 78 85 46
e-mail: info@airplan-sa.com
www.airplan-sa.com

AIRPLAN S.A.
SERVICIO POSVENTA
Tel.: ++(34) 938 78 83 84
e-mail: posventa@airplan-sa.com

DATOS TÉCNICOS



H → Alto
A → Ancho
P → Profundidad



MODELOS ESTÁNDAR

Modelo	Descripción Pass-Box	Dimensiones [mm]						Medida Agujero / Panel [mm]		Ø Conexión [mm]		Filtro HEPA H14		Consumo Energético		Caudal de Aire
		Internas			Externas			H	A	Impulsión	Retorno	Dimensiones [mm]	Ref. recambio	Potencia [kW]	Consumo Eléctrico [A]	[m³/h]
		Hi	Ai	Bi	H	A	B									
444	Estático	400	400	400	540	646	470	550	656	-	-	-	-	0,12	0,48	-
555	Estático	500	500	500	640	746	570	650	756	-	-	-	-	0,12	0,48	-
555D	Dinámico	500	500	500	690	830	570	700	840	160	160	305x305x66	30009592	0,12	0,48	150
666	Estático	600	600	600	740	846	670	750	856	-	-	-		0,12	0,48	-
666D	Dinámico	600	600	600	790	930	670	800	940	160	160	305x305x66	30009592	0,12	0,48	150
888	Estático	800	800	800	940	1.046	870	950	1.056	-	-	-	-	0,12	0,48	-
888D	Dinámico	800	800	800	990	1.130	870	1.000	1.140	200	200	305x610x66	31000066	0,12	0,48	300
1111	Estático	1.000	1.000	1.000	1.140	1.246	1.070	1.150	1.256	-	-	-	-	0,12	0,48	-
1111D	Dinámico	1.000	1.000	1.000	1.190	1.330	1.070	1.200	1.340	250	250	610x610x66	31000079	0,12	0,48	600