MEMÒRIA

LOT 1 - OBRA CIVIL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Projecte d'obres de remodelació del Laboratori LRT1

instatec enginyeria

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

Autor de la memòria
F. Xavier Hill Montaner
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 15.755

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

PEx-ENG21088
Gener 2023

Titular

INSTITUT D'INVESTIVACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Avinguda de la Granvia de l'Hospitalet, 199-203
08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 7

1.1. Objecte del Projecte 7

1.2. Promotor 8

1.3. Equip redactor del projecte 8

2. EMPLAÇAMENT 8

3. ANTECEDENTS 8

4. ABAST DEL PROJECTE 9

4.1. Àmbit de l'obra 9

4.2. Treballs varis inclosos en l'abast del projecte 10

4.3. Enginyeria i posada en servei 10

4.4. Organització del projecte 11

5. PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS 12

5.1. Mesures prèvies 12

5.2. Justificació de les mesures preventives a aplicar 13

5.3. Mesures preventives que cal dur a terme durant l'obra 13

5.4. Mesures preventives que cal dur a terme en finalitzar l'obra 14

5.5. Metodologia d'aplicació 14

6. OBRA CIVIL 16

6.1. Enderrocs 16

6.2. Tancaments 17

6.3. Paviments 18

6.4. Fals Sostre 18

7. MOBILIARI 20
8. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS 21
8.1. Introducció 21
8.2. El productor 21
8.3. El posseïdor 22
8.4. El gestor 22
8.5. Normativa 23
8.6. Classificació i descripció dels residus 24
8.7. Estimació de la quantitat de cada tipus de residus que es generarà a l'obra 26
8.8. Mesures per la prevenció i separació dels residus a l'obra 27
8.9. Operacions de gestió de residus 28
8.10. Plec de prescripcions tècniques per la gestió de residus 31
8.11. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus 33
9. LLISTAT D'ANEXES 35
9.1. Annex I: Amidaments 35
9.2. Annex II: Plànols 35
9.3. Annex III: Estudi de Seguretat i Salut 36
9.4. Annex IV: Càlculs 36
9.5. Annex V: Fitxes tècniques 36
10. TERMINIS I PRESSUPOST 37
10.1. Terminis 37
10.2. Pressupost 38
11. CONCLUSIONS 39

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte del Projecte

El present projecte es desenvolupa el Projecte Bàsic i Executiu per a la Remodelació del laboratori anomenat LTR1 ubicat dins l'edifici del Centre Hospitalari de l'Institut Català d'Oncologia (ICO) de l'Hospitalet de Llobregat, per tal d'adequar l'espai a les necessitats actuals de l'DIBELL que permeti l'optimització dels processos que s'hi desenvoluparan, en base als estudis previs plantejats des del mateix IDIBELL, i d'acord amb els requisits per ell establerts.

El projecte procura resoldre l'escenari plantejat pel promotor d'acord amb l'ús i les previsions urbanístiques del planejament actualment vigent, així com de les normatives tècniques i constructives específiques que hi són d'aplicació.

S'hauran de complir les condicions especials d'execució per a cada lot tal i com s'indiquen al Plec de clàusules administratives particulars per contractació no harmonitzada.

Degut a que les obres de construcció i remodelació previstes en aquest projecte poden interferir en l'activitat diària del centre hospitalari, el contractista està obligat al compliment de les indicacions especificades al document "Prevenció de la infecció nosocomial relacionada amb el desenvolupament d'obres als centres sanitaris"[1] i a tenir en compte les normes pròpies de funcionament del centre, així com les restriccions d'horaris establertes.

El present projecte es redacta amb la intenció de definir les diferents instal·lacions a executar per tal que els diferents àmbits d'actuació siguin completament operatius i funcionals per al promotor i d'acord a la normativa vigent.

[1] I. Aramburo, Fermín II. Domínguez i García, dir. III. Catalunya. Departament de Salut IV. Col·lecció: Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris; 12
1. Infeccions nosocomials – Prevenció 616.9:725.51

1.2. Promotor

El promotor d'aquesta obra és l'INSITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE, IDIBELL, amb NIF: G58863317 i domicili a efectes de notificacions l'Av. Gran Via de L'Hospitalet, 199-203, 08908 de L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

1.3. Equip redactor del projecte

Aquest projecte ha estat redactat pe l'enginyer tècnic industrial F. Xavier Hill Montaner, amb número de col·legiat 15.755, amb domicili a la Rambla de la Girada número 3 de Vilafranca del Penedès, 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona).

2. EMPLAÇAMENT

L'edifici objecte d'aquest projecte es troba situat a la següent adreça:

Avinguda de la Granvia de l'Hospitalet, 199-203
08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Coordenades:

Latitud	41.345192
Longitud	2.110296

Referència Cadastral 5776701DF2757F0001MR

3. ANTECEDENTS

L'IDIBELL és l'Institut d'Investigació biomèdica de Bellvitge, que realitza les seves funcions a l'Institut Català d'Oncologia (ICO), que és un centre públic especialitzat en el càncer.

Actualment l'ICO de l'Hospital Duran i Reynals és el centre assistencial de referència per al tractament del càncer en els pacients diagnosticats de la regió sanitària Metropolitana Sud. A més, és centre de referència per als tumors de baixa freqüència o d'alta complexitat terapèutica. L'ICO Hospitalet treballa conjuntament amb l'Hospital Universitari de Bellvitge. A més, té una xarxa de col·laboració amb 7 hospitals comarcals.

A l'edifici de l'Institut Català d'Oncologia ubicat a l'Hospitalet es realitza aquest projecte de reforma parcial, per tal d'anar-se adaptant a les necessitats actuals del centre.

Les reformes estan ubicades en la 3a planta de l'Hospital Duran i Reynals de l'Hospitalet de Llobregat.

4. ABAST DEL PROJECTE

4.1. Àmbit de l'obra

La superfície construïda total de l'àmbit del projecte és de 484,31 m², que inclou les següents zones:

		Zones	Sup. (m2)	%
PLANTA BAIXA	1	Sala de treball experimental	252,53	52,1%
	2	Secretaria	6,78	1,4%
	3	Laboratori manager	4,89	1,0%
	4	Accés arxiu	4,46	0,9%
	5	Arxiu	3,5	0,7%
	7	Sala de reunions	15,55	3,2%
	8	Magatzem	14,16	2,9%
	9	Sala de màquines	40,12	8,3%
	10	Cambra freda	3,9	0,8%
	11	Sala congeladors	7,41	1,5%
	12	Cultius primaris	15,5	3,2%
	13	Cultius generals	26,46	5,5%
	14	Sala fosca	5,05	1,0%
	15	Despatx 1	12,36	2,6%
	16	Despatx 2	7,64	1,6%
	17	Despatx 3	7,51	1,6%
	18	Despatx 4	7,74	1,6%
	19	Despatx 5	11,23	2,3%
	20	Despatx 6	7,64	1,6%
	21	Despatx 7	7,51	1,6%
	22	Despatx 8	7,64	1,6%
	23	Despatx 9	6,93	1,4%
	24	Despatx 10	7,8	1,6%
TOTAL		**PLANTA**	**484,31**	**100,0%**

4.2. Treballs varis inclosos en l'abast del projecte

Les instal·lacions incloses a l'abast del projecte son les següents:

- Obra civil
- Tancaments: divisions interiors, sostres, paviments, acabats.
- Climatització i ventilació
- Electricitat
- Fontaneria
- Protecció contra incendis
- Subministraments tècnics (sistema de buit, aigua destil·lada...)
- El mobiliari de treball del laboratori (poiates).
- Comunicacions
- Control d'accessos

Els permisos d'obra seran gestionats, tramitats i obtinguts per la direcció facultativa i aniran à càrrec de la propietat d'aquest lot.

4.3. Enginyeria i posada en servei

Per a l'execució d'aquesta obra es demana que l'empresa contractant haurà de fer-se responsable directament de l'execució de l'obra, sense possibilitat de subcontractar, i haurà de certificar i verificar la correcta posada en servei de les instal·lacions i obra civil. Aquesta posada en servei l'haurà de fer personal acreditat de les següents feines de posada en servei i regulació de les instal·lacions de climatització descrites al present projecte:

- Test dels equips de regulació i control
- Test de la funcionalitat dels bucles i lògica de regulació
- Regulació mecànica dels cabals d'aire
- Verificació i mesura dels cabals.

Amb els corresponents equips de mesura amb els certificats de calibració corresponents i complir les següents fases documentar la posta en marxa o "commisioning" amb els següents documents:

- **DQ**: Qualificació del disseny, que comprèn la revisió de la documentació i del projecte.
- **QI**: Qualificació de la Instal·lació que comprèn la revisió de que la instal·lació realitzada es correspon amb el projecte.
- **QO**: Qualificació Operacional; la Instal·lació funciona com segons descriu el present projecte, assolint els cabals, pressions i temperatures previstos.
- **QP**: La Qualificació en fase de producció serà realitzada per part d'una empresa independent que certificarà que a les sales classificades, l'ambient (i en concret la

concentració de compostos orgànics volàtils) és l'adequat pel correcte creixement dels cultius cel·lulars.

4.4. Organització del projecte

El present projecte s'organitza en base a 2 Lots:

- LOT1: Obra civil
- LOT2: Instal·lacions

Cadascun dels lots inclou els següents documents:

- Memòria
- ANNEX I: Amidaments
- ANNEX II: Plànols
- ANNEX III: Estudi bàsic seguretat i salut
- ANNEX IV: Fitxes tècniques

Els annexes son els mateixos per a tots els lots.

5. PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS

Les infeccions nosocomials (IN) constitueixen un problema important de salut pública, tant per la morbiditat i mortalitat que causen com pel cost econòmic que representen. La conscienciació de usuaris, professionals i gestors sanitaris envers aquest tema es cada cop més alta i tothom està d'acord amb la necessitat d'aplicar sistemes de vigilància i mesures de control adequades.

Les infeccions que es presenten durant el procés d'assistència hospitalària, reben la denominació de nosocomials, és a dir, **són les infeccions adquirides en els hospitals.**

Les obres de millora descrites en la present memòria, es durant a terme seguint el document "Prevenció de la infecció nosocomial relacionada amb el desenvolupament d'obres als centres sanitaris"2:

En relació amb les mesures preventives en l'execució de les obres en centres sanitaris, els principals aspectes que cal considerar són:

- Emplaçament de l'obra
- Activitat assistencial de la zona
- Magnitud de l'obra
- Temps d'execució

Durant el desenvolupament de les obres es procurarà mantenir un nivell adequat de bioseguretat ambiental en les zones de risc alt i molt alt, i s'evitarà la formació, el moviment i la transmissió de pols durant les obres, ja que així és com es transmeten els microorganismes. Per tant, s'hauran de portar a terme les actuacions pertinents en les fases de projecte i d'obra per tal de minimitzar aquests riscs.

5.1. Mesures prèvies

- S'exigeix a l'empresa contractada el compliment de les mesures de prevenció incloent en el plec de condicions tècniques l'obligatorietat de complir aquestes normes.
- Informar el personal de manteniment.
- Informar la resta de personal del centre sanitari.

[2] Ídem nota 1.

5.2. Justificació de les mesures preventives a aplicar

En funció del tipus d'intervenció a dur a terme i el grup de risc a què pertany l'àrea o els usuaris afectats s'ha determinat la classe IV de mesures preventives a adoptar.

En aquest cas hem estimat un **tipus d'obra D** per tractar-se d'una actuació que comporta treballs de demolició, construcció i renovacions majors que engloba activitats com ara retirada completa de sostres i cablatges sencers i treballs de construcció que duren dies consecutius. Apartat 4.1.4 del document de referència[3].

S'ha considerat que l'obra pertany al grup de **risc alt** per tractar-se d'un laboratori. Taula 2 del document de referència[4].

D'acord a la taula 3 del document de referència[5] que reproduïm a continuació:

CATEGORIA DE RISC \ TIPUS D'OBRA	TIPUS A	TIPUS B	TIPUS C	TIPUS D
RISC BAIX	I	II	II	III / IV
RISC MITJÀ	I	II	III	IV
RISC ALT	I	III	III / IV	**IV**
RISC MOLT ALT	I / III	III / IV	III / IV	IV

5.3. Mesures preventives que cal dur a terme durant l'obra

- Obtenir el permís de medicina preventiva o de la unitat responsable per començar l'obra.
- Construir una pantalla estanca antipols. No s'haurà de treure aquesta pantalla fins que l'obra estigui totalment acabada, la zona ben neta i inspeccionada, i sempre s'intentarà evitar la dispersió de la pols en l'ambient.
- Segellar forats, canonades, conductes i perforacions apropiadament.
- Construir una avantcambra, abans de l'inici de l'obra, sempre que l'accés a l'àrea de treball sigui adjacent a una zona assistencial.
- Controlar i autoritzar l'accés a la zona d'obres de persones alienes i controlar que es posin roba de protecció i peücs per entrar a la zona de treball i se'ls treguin en sortir.
- Controlar que tot el personal que entri a l'àrea de treball porti peücs, se'ls tregui en sortir o es canviï de sabates.
- Comprovar que la zona de treball es mantingui amb pressió d'aire negativa.
- Controlar que els sistemes de ventilació funcionin correctament a les zones d'obres i a les zones adjacents.

[3] Ídem nota 1.
[4] Ídem nota 1.
[5] Ídem nota 1.

- Eliminar la runa en contenidors tancats, o a través d'una tovera que l'aboqui a un contenidor tapat.
- Transportar els materials introduïts en l'obra en carros segellats i precintats, des de les portes d'accés de la zona de moll de carrega (ubicat en planta carrer), per els muntacàrregues interiors de l'edifici i fins a la zona de execució.
- Definir circuits de circulació específics per als operaris, el material i la runa que evitin les àrees assistencials, i vetllar pel seu compliment.
- Augmentar la freqüència de les neteges en les àrees adjacents a la zona d'obres, de manera que la zona quedi neta i endreçada en acabar la jornada. Dur a terme una neteja de final d'obres d'acord amb els protocols existents.

5.4. Mesures preventives que cal dur a terme en finalitzar l'obra

- Netejar la zona amb un desinfectant de superfícies autoritzat d'ambients clínics.
- Abocar la runa en contenidors que quedin hermèticament tancats i segellats.
- Transportar el material i la runa en contenidors o carros tancats. Segellar-los amb cinta adhesiva.
- Minimitzar la dispersió de runa i pols a l'ambient quan es retiri el sistema de contenció.
- Restablir el funcionament del sistema de ventilació en les zones en obres.
- No aixecar el sistema d'aïllament fins que la zona s'hagi netejat a fons i l'hagin revisat les unitats de medicina preventiva, prevenció de riscos laborals i els responsables de la prevenció i control d'infeccions.

I en particular:

- Reduir i controlar els perills de riscos de l'entorn.
- Prevenir accidents i lesions.
- Mantenir les condicions segures pels pacients, usuaris i personal.
- Identificar tots aquells procediments que puguin alterar la bioseguretat ambiental (BSA), fonamentalment els relacionats amb obres.
- Establir pautes de manteniment i control periòdic de les àrees de risc amb les següents recomanacions:
    - Mantenir un nivell adequat de BSA respecte a fongs oportunistes a les àrees d'especial risc.
    - Descriure les mesures a seguir durant la realització d'obres tant a l'interior com a l'exterior de l'edifici.

5.5. Metodologia d'aplicació

Es comunicarà prèviament a l'inici l'objecte de la intervenció i la durada estimativa al responsable de prevenció i control d'infeccions del centre per tal que avaluï el risc que suposa

i decideixi les mesures que calgui prendre i la participació de la comissió. La comissió d'obres coneixerà i estarà informada periòdicament de:

- Projecte (plànols i memòria).
- Planificació i cronograma de les obres.
- Coordinació de les diferents fases de l'obra amb l'activitat funcional del centre.
- Planificació dels trasllats, per la qual cosa s'ha de tenir en compte l'opinió dels representats dels diferents estaments.
- Seguiment de les obres i comprovació que el seu desenvolupament està d'acord amb l'establert.
- Establiment de les mesures preventives que s'han de dur a terme per proporcionar una garantia superior de seguretat i salut per als pacients i treballadors.
- Localització dels espais on es puguin traslladar els serveis o unitats que entren en obra, per tal de proporcionar-los les condicions mínimes necessàries per a un funcionament normal.
- Comprovació que les recomanacions per al control de la bioseguretat ambiental en les àrees de risc alt o intermedi es compleixen.

6. OBRA CIVIL

Les actuacions d'obra civil descrites en el present projecte, en cap cas afecten l'estructura, ni la façana ni la sectorització d'incendis actual de l'edifici.

Aquest capítol descriu les següents feines d'adequació de l'espai:

- Enderroc dels envans existents a la zona a reformar
- Construcció dels tancaments a les àrees de laboratori a base de panell de guix tipus pladur, recobert amb placa de 3mm de policarbonat, d'acord a la distribució descrita a l'annex de plànols.
- Construcció dels tancaments a les sales comuns, despatxos i demès zones a base de panells tipus pladur o tancaments modulars, d'acord a la distribució descrita al mateix annex.
- Construcció dels tancaments a base de panell sandvitx metàl·lic de xapa pre-lacada i aïllament interior de llana de roca, per a cambra freda.
- Aplicació de paviments.
- Acabats dels forats de llumeneres, caixes de filtres i altres elements.
- Treballs en coberta per adequació d'elements de climatització.

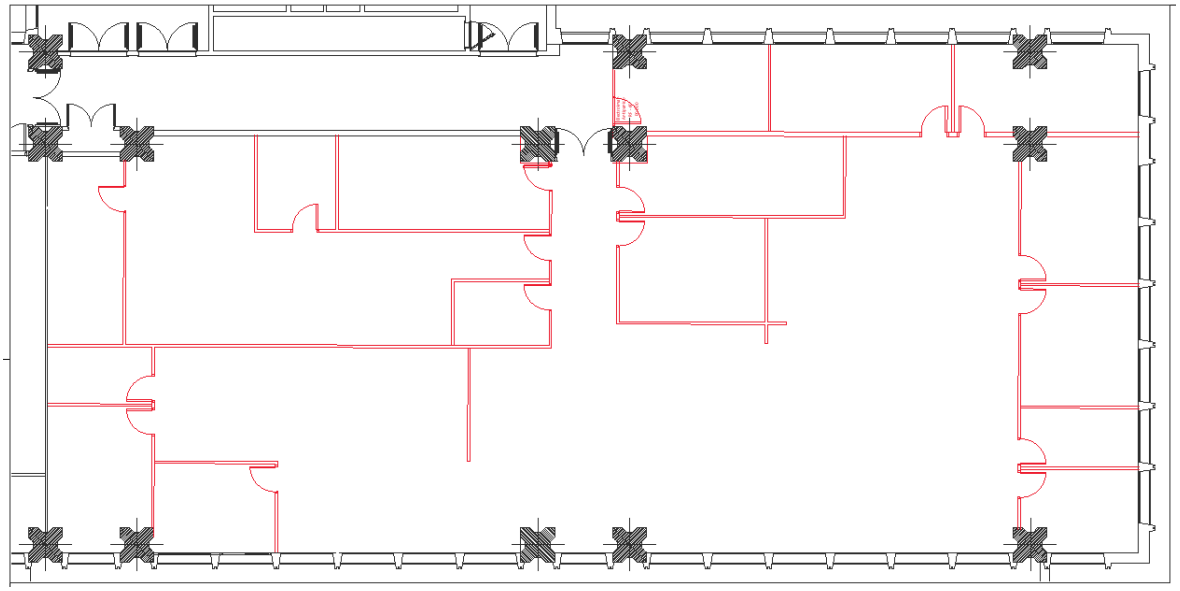
6.1. Enderrocs

Es procedirà al desmuntatge dels detectors d'incendis existents per la seva posterior re-instal·lació.

Una vegada desmuntats tots els elements a conservar, es procedirà a la demolició de sostres i divisòries existents per deixar l'espai diàfan.

A nivell d'instal·lacions, es desmuntarà la xarxa de conductes de climatització existents i les safates elèctriques i tot el cablejat, tant elèctric, com de comunicacions, com de protecció contra incendis com de megafonia i intèrfon.

El paviment existent no es mantindrà.



Imatge 1 - Plànols d'enderrocs

6.2. Tancaments

Els tancaments en les àrees de **sala de màquines, sala de cultius generals, sala fosca, sala de cultius primaris** i part de **la sala de treball experimental** es realitzaran amb:

Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm, placa amb duresa superficial (I) de 12.5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca, i tot recobert per una placa de Policarbonat compacte de 3mm.

La part restant dels tancament perimetrals de la **sala de treball experimental** es realitzarà amb:

Partició desmontable formada por mampara modular mixta (1/5 panell cec + 2/5 vidre + 2/5 panell cec), amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, vidre laminar de seguretat 6+6 transparent.Tot recobert per una placa de Policarbonat compacte de 3mm.

Els tancaments de tots els **despatxos, lab Manager, arxiu, accés a l'arxiu i sala de reunions** connectats a la sala de Treball experimental es realitzaran amb:

Partició desmontable formada por mampara modular mixta (1/5 panell cec + 2/5 vidre + 2/5 panell cec), amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb

melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, vidre laminar de seguretat 6+6 transparent.

Els tancaments interiors de **Despatxos, Secretaria, accés a l'arxiu, magatzem i sala de congeladors** es realitzaran amb:

Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm, placa amb duresa superficial (I) de 12.5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca.

Els tancaments de **la cambra freda** es realitzaran amb:

Panell sandvitx metàl·lic de xapa pre-lacada i aïllament interior de llana de roca, d'espessor total 60mm, per paraments verticals. Instal·lada a una alçada de 2.500 mm. Unió tipus mascle-femella. Ancoratge al terra mitjançant perfil U galvanitzat.

La disposició de totes les divisoris anomenades anteriorment es pot observar al detall als plànols annexes.

6.3. Paviments

S'aplicarà un paviment dissipatiu de l'electricitat estàtica amb protecció de poliuretà.

Capes d'aplicació:
- Polir el paviment existent, especialment les irregularitats dels enderrocs.
- Aplicar una imprimació adequada en funció de l'estat del paviment existent.
- Aplicar una capa autoanivellant conductiu d'espessor mínim 1mm i màxim de 10 mm.
- Aplicar la capa d'acabat de 2mm de gruix de paviment vinílic dissipatiu de color blau.
- En tot el perímetre es farà una mitja canya fins a una alçada de 14 cm amb aportació de perfil de remuntat solapat a la paret.

6.4. Fals Sostre

El fals sostre de la **sala de màquines, cambra freda, sala de congeladors, sala fosca** i finalment la **sala de Cultiu primaris i generals**, degut a les seves diferencies de pressió es realitzaran amb:

Fals sostre NO transitable compost plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat

format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m.

Per a les zones restants, cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 600x 600 mm i 12.5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1.2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm.

7. MOBILIARI

Poiates

El mobiliari en la zona de treball experimental estarà format per dos tipus de poiates:

- Poiates perimetrals a 90cm d'alçada, per treball en màquines i piques amb el subministraments tècnics requerits. Tots els punts de treball disposaran de bases d'endoll.
- Illes de poiata central formades per dos zones de treball totalment diferenciades. Aquestes podran ser utilitzades des de els dos costats, on cada un d'ells tindrà tres llocs de treball per a la zona experimental i dos per a la zona anomenada desk. Aquestes disposaran de estants amb armaris, establerts de forma central i galeria de serveis de fàcil accés. Les zones de desk estaran acondicionades amb calaixeres amb rodes. Cada usuari disposarà de un metre de treball individual. Tots els punts de treball disposaran de bases d'endoll, preses de xarxa i buit.

La construcció d'aquestes poiates complirà amb la normativa EN 13150. L'estructura serà metàl·lica i les superfícies de treball estaran acabades amb resines sintètiques qualitat laboratori, amb especial protecció i resistència a diferents reactius químics.

El seu detall i disposició es pot observar en els annexos de plànols.

Mobles d'oficina

El mobiliari d'oficina estarà format per taules individuals de treball de dimensions mínimes de 120x80cm per persona, amb fusta contraxapada i una calaixera per lloc de treball

8. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

8.1. Introducció

El present Estudi de Gestió de Residus, es redacta d'acord amb el RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i per la imposició donada a l'article 4.1. sobre les obligacions del productor de residus, que ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un Estudi de Gestió de Residus amb els següents continguts:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor dels residus (descrit a continuació), de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i als seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

A continuació es descriuen els principals agents de la gestió del residus.

8.2. El productor

El productor està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si és el cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el RD 105/2008 i, en particular, en l'Estudi de Gestió de Residus de l'obra o en les seves posteriors modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'ha de mantenir durant els cinc anys següents. En el cas de les obres sotmeses a llicència urbanística, el productor de residus està obligat a constituir, quan sigui procedent, en

els termes que preveu la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

8.3. El posseïdor

L'article 5 de l'RD 105/2008 estableix les obligacions del posseïdor de residus, en el qual s'indica que la persona física o jurídica que executi l'obra està obligada a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus que es vagin a produir a l'obra. 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 posseïdor de residus, quan no procedeixi a gestionar els residus per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o altres formes de valorització.

La responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà pel que estableix l'article 33 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació. També estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i altra documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

8.4. El gestor

El gestor, segons l'article 7 de Reial Decret, ha de complir amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, portar un registre, en el qual, com a mínim figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o de gestor, quan procedeixin d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

- Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en l'anterior punt.

- Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en els termes recollits en el Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus

rebuts, especificant el productor i, si escau, el número de llicència de la 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 al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a que van ser destinats els residus.

- En el cas que no tingui autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i es separaran, s'emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entén sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

8.5. Normativa

Normativa Europea

- Directiva relativa als residus: Directiva 2006/12/CE, de 5 d'abril de 2006 que deroga la Directiva 75/442/CE, de 15 de juliol de 1975 (modificada per la Directiva 91/156/CE de 18 de març).
- Decisió de la Comissió, de 22 de gener de 2001 que modifica la Decisió 2000/532/CE de 3 de maig de 2000.
- Directiva 99/31/CE del Consell, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Sisè Programa d'Acció Comunitari en matèria de medi ambient i Resolució de Consell de 24 de febrer de 1997 sobre una estratègia comunitària de gestió de residus (97/C76/01).
- Directiva 93/68/CEE de Consell de 22 de juliol de 1993 per la qual es modifiquen les directives 87/404/CEE (recipients a pressió simples), 88/378/CEE (seguretat de les joguines), 89/106/CEE (productes de construcció), 89/336/CEE (compatibilitat electromagnètica), 89/392/CEE (màquines), 89/686/CEE (equips de protecció individual), 90/384/CEE (instruments de pesatge de funcionament no automàtic), 90/385/CEE (productes sanitaris actius), 90/396/CEE (aparells de gas), 91/263/CEE (equips terminals de telecomunicació), 92/42/CEE (calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos), i 73/23/CEE (material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió).
- Directiva 89/106/CE sobre Productes de la Construcció.

Normativa estatal

- PG-3: Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a ferms i paviments. Ordre FOM/891/2004, d'1 de març, publicada al BOE núm. 83 de 6 de abril de 2004.
- PG-4: plec de prescripcions tècniques generals per a obres de conservació de carreteres.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Resolució de 14 de juny de 2001, de la Secretaria General de Medi Ambient, per la qual es disposa la publicació de l'Acord de Consell de Ministres, d'1 de juny de 2001, pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Reial Decret 1630/1992, de 28 de juliol, pel qual es dicten les disposicions per a la lliure circulació dels productes de la construcció, modificat pel Reial Decret 1328/1995.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, publicada al BOE num 38 de 13 de febrer de 2008.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

8.6. Classificació i descripció dels residus

El RD 105/2008 estableix dues categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD).

RCD de Nivell I

Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

RCD de Nivell II

Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis. Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació de l'entorn o perjudicar la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no. Els residus generats seran codificats segons la Llista Europea establerta en l'Ordre MAM/304/2002, que s'inclou a continuació. No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin 1 m³ d'aportació i no siguin considerats perillosos i requereixin, per tant, un tractament especial.

Material segons MAM/304/2002	Codi	Tipologia
RCD de Nivell I		
Terra i pedres de l'excavació distints als especificats en el codi 17 05 03	17 05 04	Inert
RCD de Nivell II		
RCD de naturalesa no pètria		
Fusta	17 02 01	No especial
Alumini	17 04 02	No especial
Ferro i Acers	17 04 05	No especial
Cablejats distints als especificats en el codi 17 04 10	17 04 11	
Paper i cartró	20 01 01	No especial
Plàstic	17 02 03	No especial
Materials de la construcció a partir de guix distints als especificats en el codi 17 08 01	17 08 02	No especial
RCD de naturalesa pètria		
Sorra, grava i altres àrids distints als especificats en el codi 01 04 07	01 04 08	Inert
Formigó	17 01 01	Inert
Maons	17 01 02	Inert
Barreja de maons, formigó, teules i material ceràmics distints als especificats en el codi 17 01 06	17 01 07	Inert
RCD potencialment perillosos		
Materials d'aïllament distints als especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	No especial
Tubs fluorescents	20 01 21	No especial

Taula 1 - Codificació dels residus generats

La inclusió d'un material a la llista no vol dir que aquest material sigui un residu en totes les circumstàncies. Un material només es considera residu quan s'ajusta a la definició de residu de la lletra a) de l'article 1 de la Directiva 75/442/CEE, és a dir, qualsevol substància o objecte del qual es desprengui el seu posseïdor o tingui l'obligació de desprendre en virtut de les disposicions nacionals en vigor.

Si durant l'execució de la present obra es produeixen residus de tipus elèctrics i electromagnètics, seran eliminats d'acord amb la normativa en vigor per a aquest tipus de residus (RD 110/2015 de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics).

8.7. Estimació de la quantitat de cada tipus de residus que es generarà a l'obra

Els residus generats per a l'execució d'una remodelació com la realitzada en el present projecte inclou, tancament d'obra i guix, cablejat, alumini, fusta i plàstics procedents dels elements constructius. El resultats es poden sintetitzar a la següent taula.

Material segons MAM/304/2002	Codi	Volum (m^3)	Pes (t)
RCD de Nivell I			
Terra i pedres de l'excavació distints als especificats en el codi 17 05 03	17 05 04		
RCD de Nivell II			
RCD de naturalesa no pètria			
Fusta	17 02 01	3	0,95
Alumini	17 04 02	10	5,00
Ferro i Acers	17 04 05	3	3,50
Cablejats distints als especificats en el codi 17 04 10	17 04 11	2	1,75
Paper i cartró	20 01 01	5	0,20
Plàstic	17 02 03	8	0,25
Materials de la construcció a partir de guix distints als especificats en el codi 17 08 01	17 08 02	20	6,50
RCD de naturalesa pètria			
Sorra, grava i altres àrids distints als especificats en el codi 01 04 07	01 04 08		
Formigó	17 01 01		
Maons	17 01 02		
Barreja de maons, formigó, teules i material ceràmics distints als especificats en el codi 17 01 06	17 01 07	30	14,00
RCD potencialment perillosos			
Materials d'aïllament distints als especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	25	1,00
Tubs fluorescents	20 01 21	50 u.	0,02

Taula 2 - Volum i pes dels residus generats

8.8. Mesures per la prevenció i separació dels residus a l'obra

A continuació es plantegen les mesures recomanades per la prevenció de la generació de residus. A més a més, es descriu la manera més convenient d'emmagatzemar les matèries primeres d'obra, degut a que la seva aplicació contribuirà a reduir la quantitat de residus per desaprofitament o deteriorament innecessari de materials. Basant-se l'article 5.5 de l'RD 105/2008, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se, per facilitar la seva valorització posterior, en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Materials	Quantitat màxima (t)
Formigó	160
Maons, teules, ceràmics	80
Metalls	4
Fusta	2
Vidre	2
Plàstics	1
Paper i cartró	1

Taula 3 - Anàlisi de la necessitat de separar els residus generats

Per realitzar una correcta gestió dels residus a l'obra, s'han de seguir les recomanacions:

- Els residus s'aplegaran a les zones d'obres, en llocs degudament assenyalats i segregats de tal manera que es mantinguin separats els uns dels altres.
- L'emmagatzematge del material de l'obra s'ajustarà estrictament al que és necessari en l'obra, ja que generalment un excés de material emmagatzemat és l'origen de molts residus.
- L'aplec dels materials es realitzarà en les superfícies destinades a aquesta finalitat. S'ha d'evitar l'apilament en zones de pas de maquinària que puguin ocasionar deterioraments del material.
- El material ha de romandre embalat i protegit fins a la seva utilització.
- S'ha de procedir a la classificació, selecció i separació dels residus generats, dipositant-se en contenidors específics o en aplecs diferenciats depenent de la naturalesa dels residus.
- El dipòsit temporal dels residus valoritzables (fusta, plàstics, metalls ...) que es realitzi en aplecs o contenidors s'ha de senyalitzar i segregar de la resta d'una manera adequada.
- El dipòsit temporal de runa s'ha de fer en contenidors metàl·lics o en aplecs, que hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

- S'ha d'evitar en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors de runa.
- Les terres procedents d'excavació o desbrossament que puguin ser reutilitzades en farcits, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, en cavallons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació, i la contaminació amb altres materials.
- Les restes de rentat de canaletes/botes de formigó seran tractades com runes.
- Els residus procedents dels olis de la maquinària, combustibles, són generats de forma indirecta per la pròpia activitat de l'obra. Hi haurà superfícies l'abocament d'aquests residus que es recolliran en bidons i seran retirades a un gestor autoritzat.
- En l'equip de l'obra s'establiran els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicarà a cada tipus de residu.
- El responsable de l'obra haurà d'adoptar les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra.
- S'intentarà minimitzar les quantitats de matèries primeres que s'utilitzen i dels residus que s'originen.
- Es planificarà l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.
- Es sol·licitarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la prevenció dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al Director de l'Execució de l'Obra pel seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

8.9. Operacions de gestió de residus

Una obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Operacions dins de l'obra

Són operacions de desconstrucció i de separació i recollida selectiva dels residus en el mateix lloc on es produeixen. Aquestes operacions aconsegueixen millorar les possibilitats de valorització dels residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. També es mostren imprescindibles quan s'han de separar residus potencialment perillosos per al seu tractament.

Separació i recollida selectiva

Són accions que tenen per objectiu disposar de residus de composició homogènia, classificats per la seva naturalesa de manera que faciliten els processos de valorització o de tractament especial.

L'objectiu comú d'aquestes accions és facilitar la valorització dels residus. Per aconseguir un millor procés de reciclatge cal disposar de residus de composició homogènia, sobretot exempts de materials potencialment perillosos. Per aquesta raó han de ser separats d'altres materials amb els quals van barrejats i classificats per la seva diferent naturalesa, segons les possibilitats de valorització que s'hagin escollit. És així mateix objectiu d'aquestes accions recuperar en el millor estat possible els elements de construcció que siguin reutilitzables.

La pràctica totalitat dels residus que es generin a la instal·lació no podran ser aprofitats en la mateixa, per tant, se separaran i emmagatzemaran de manera convenient per poder ser transportats a un gestor autoritzat.

Material segons MAM/304/2002	Codi	Tipologia	Tractament	Destí
RCD de Nivell I				
Terra i pedres de l'excavació distints als especificats en el codi 17 05 03	17 05 04	Inert	No específic	Restauració / abocador
RCD de Nivell II				
RCD de naturalesa no pètria				
Fusta	17 02 01	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Alumini	17 04 02	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Paper i cartró	20 01 01	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Plàstic	17 02 03	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Cables distints als especificats en el codi 17 04 10	17 04 11	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Materials de la construcció a partir de guix distints als especificats en el codi 17 08 01	17 08 02	Inert	Reciclatge	Gestor autoritzat
RCD de naturalesa pètria				
Sorra, grava i altres àrids distints als especificats en el codi 01 04 07	01 04 08	Inert	Reciclatge	Gestor autoritzat
Formigó	17 01 01	Inert	Reciclatge	Gestor autoritzat
Maons	17 01 02	Inert	Reciclatge	Gestor autoritzat
Barreja de maons, formigó, teules i material ceràmics distints als especificats en el codi 17 01 06	17 01 07	Inert	Reciclatge	Gestor autoritzat
RCD potencialment perillosos				
Materials d'aïllament distints als especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Tubs fluorescents	20 01 21	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat

Taula 4 - Volum i pes dels residus generats

Operacions fora de l'obra

Valorització

La valorització és la recuperació o reciclatge de determinades substàncies o materials continguts en els residus, incloent la reutilització directa, el reciclatge i la incineració amb aprofitament energètic.

La valorització dels residus evita la necessitat d'enviar-los a un abocador controlat. Una gestió responsable dels residus ha de perseguir la màxima valorització per reduir tant com sigui possible l'impacte mediambiental. La gestió serà més eficaç si s'incorporen les operacions de separació selectiva en el mateix lloc on es produeixen, mentre que les de reciclatge i reutilització es poden fer en aquest mateix lloc o en altres més específics.

Deposició dels residus

Els residus que no són valoritzables són, en general, dipositats en abocadors. Els residus en alguns casos són de naturalesa tòxica o contaminant i, per tant, resulten potencialment perillosos. Per aquesta raó els residus s'han de disposar de tal manera que no puguin causar danys a les persones ni a la natura i que no es converteixin en elements agressius per al paisatge.

Si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'han de dipositar en un abocador controlat a fi que a almenys no alterin el paisatge. Però si són perillosos, han de ser dipositats adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, en alguns casos, sotmesos prèviament a un tractament especial perquè no siguin una amenaça per al medi ambient.

Reutilització

És la recuperació d'elements constructius complets amb les mínimes transformacions possibles.

La reutilització no solament reporta avantatges mediambientals sinó també econòmiques. Els elements constructius valorats en funció del pes dels residus posseeixen un valor baix, però, si amb petites transformacions -o millor, sense elles-, poden ser regenerats o reutilitzats directament, el seu valor econòmic és més alt. En aquest sentit, la reutilització és una manera de minimitzar els residus originats, de forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Reciclatge

És la recuperació d'alguns materials que componen els residus, sotmesos a un procés de transformació en la composició de nous productes.

La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quines són les seves possibilitats de ser reciclats i la seva utilitat potencial. Els residus petris -formigons i obra de fàbrica, principalment- poden ser reintroduïts en les obres com granulats, un cop han passat un procés de cribratge i trituració. Els residus nets de formigó, per les seves característiques físiques, tenen més aplicacions i són més útils que la runa de paleta.

Destí pels residus no reutilitzables ni valoritzables

Per seleccionar les opcions externes de gestió, la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que existeixen a Catalunya. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament dipòsit controlat). La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

a) Directament per codi CER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

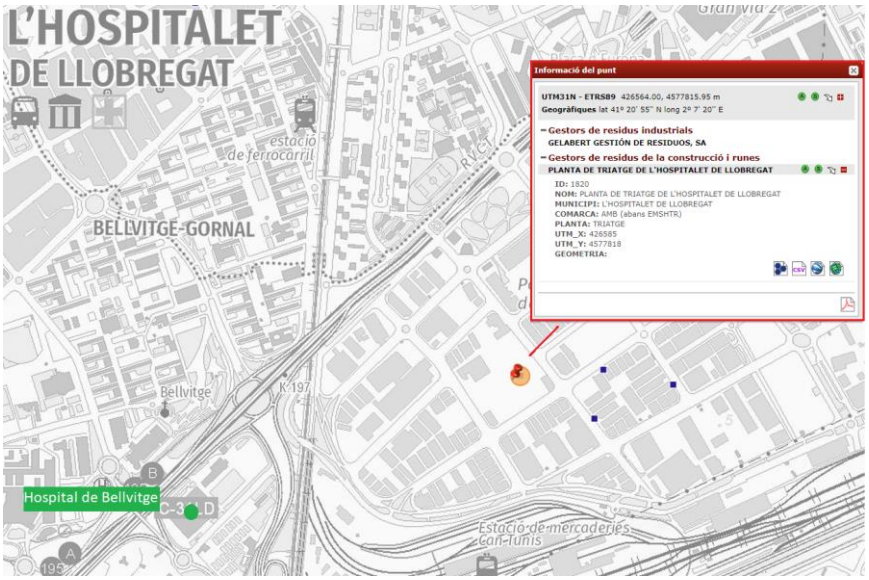
b) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

En aquest cas, el gestor més proper a la instal·lació és el següent:

Raó social: PLANTA DE TRIATGE DE L'HISPITALET DE LLOBREGAT

Adreça: C/ Can pi, 01, 08908 Hospitalet de Llobregat

Telèfon: 933 35 08 96



Il·lustració 1 - Emplaçament del gestor de residus més proper

8.10. Plec de prescripcions tècniques per la gestió de residus

A continuació es descriuen les prescripcions complementàries al plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

- Es gestionaran els residus segons RD 105/2008, realitzant la seva identificació d'acord amb la Llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors. La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades

mitjançant contenidors o sacs industrials que estaran totalment homologats, complint les especificacions que determini la Normativa vigent de Medi Ambient i el present RD 105/2008.

- És obligació del Contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya i el seu departament competent en matèria de residus urbans i de la construcció.
- És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti bon aspecte.
- El dipòsit temporal dels enderrocs es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.
- Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, al menys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:
    - Raó social.
    - Codi d'identificació fiscal (CIF).
    - Número de telèfon del titular del contenidor/envàs.
    - Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus de titular del contenidor.

  Aquesta informació ha de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques en els envasos industrials o altres elements de contenció.
- El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, per tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament dels residus.
- En l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de residu.
- S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en

origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. El constructor o el cap d'obra haurà de realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de dur-la a terme, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

- El constructor ha d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de residus presentin els vals de cada retirada i lliurament en destinació final. En el cas que els residus es reutilitzen en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.
- Les restes derivades del rentat de les canaletes dels contenidors de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li corresponen.
- S'evitarà la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, aplecs o contenidors de runes, per tal de procedir a la seva adequada segregació.
- Les terres superficials que puguin destinar-se a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.
- Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats pel Reial Decret 108/1991, sobre la prevenció i reducció de la contaminació de l'entorn produïda per l'amiant (article 7.), així com la legislació laboral d'aplicació. Per determinar la condició de residus perillosos o no perillosos, es seguirà el procés indicat en l'Ordre MAM/304/2002, Annex II. Llista de Residus. Punt 6.

8.11. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus

El posseïdor dels residus haurà de trobar en l'obra un lloc apropiat en el qual emmagatzemar els residus. Si per a això disposa d'un espai ampli amb un accés fàcil per a màquines i vehicles, aconseguirà que la recollida sigui més senzilla. Si, per contra, no es condiciona aquesta zona, caldrà moure els residus d'un costat a un altre fins dipositar-los en el camió que els reculli.

A més a més, és perillós tenir munts de residus dispersos per tota l'obra, perquè fàcilment són causa d'accidents. Així doncs, s'ha d'assegurar un adequat emmagatzematge i evitar moviments innecessaris, que entorpeixen la marxa de l'obra i no faciliten la gestió eficaç dels residus. En definitiva, cal posar tots els mitjans per emmagatzemar-los correctament, i a més a més, treure'ls de l'obra tan ràpidament com sigui possible.

És important que els residus s'emmagatzemin just després que es generin perquè no s'embrutin i es barregin amb altres sobrants ja que d'aquesta manera es facilita el seu posterior reciclatge. Així mateix, cal preveure un nombre suficient de contenidors -en especial

quan l'obra genera residus constantment- i anticipar abans que no hi hagi cap buit on dipositar-los.

Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra, s'aportaran per l'adjudicatari de les obres.

En els plànols, s'haurà d'especificar la ubicació de:

- Els aplecs i/o contenidors dels diferents tipus de residus.
- Els contenidors per a residus urbans, si s'escau.
- Les zones per a rentat de canaletes o cubetes de formigó, si n'hi ha.
- La planta mòbil de reciclatge a l'obra, si s'escau.
- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.
- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquests plànols podran ser objecte d'adaptació durant el procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars de la mateixa, sempre que prèviament es comuniqui i s'accepti per part del Director de l'Execució de l'Obra.

9. LLISTAT D'ANEXES

9.1. Annex I: Amidaments

9.2. Annex II: Plànols

- PEx-ENG21081-Pl01-SE
- PEx- ENG21081-Pl02-ACCESSOS
- PEx- ENG21081-Pl03-DEM
- PEx- ENG21081-Pl04-DIST
- PEx- ENG21081-Pl05-MOB
- PEx- ENG21081-Pl06- DIV
- PEx- ENG21081-Pl07-CI
- PEx- ENG21081Pl08-BT
- PEx- ENG21081-Pl09-COM
- PEx- ENG21081-Pl10-ST
- PEx- ENG21081-Pl11-CL01
- PEx- ENG21081-Pl12-CL02
- PEx- ENG21081-Pl13-CL03
- PEx- ENG21081-Pl14-DIST_SOSTRE
- PEx- ENG21081-Pl15-COBERTA
- PEx- ENG21081-Pl16-DETALL POYATA CENTRAL
- PEx- ENG21081-Pl17-DETALL POYATA PERIMETRAL
- PEx- ENG21081-Pl18-DETALL FINESTRA
- PEx- ENG21081-Pl19-DETALL PORTES
- PEx- ENG21081-Pl20-DETALL TANCAMENTS
- PEx- ENG21081-Pl21-DIST_AIGUA CLIMA
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL01
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL02
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL03
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL04
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL05
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-01
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-02
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-03
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-04
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-05
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-06
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-07
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-08

9.3. Annex III: Estudi de Seguretat i Salut

9.4. Annex IV: Càlculs

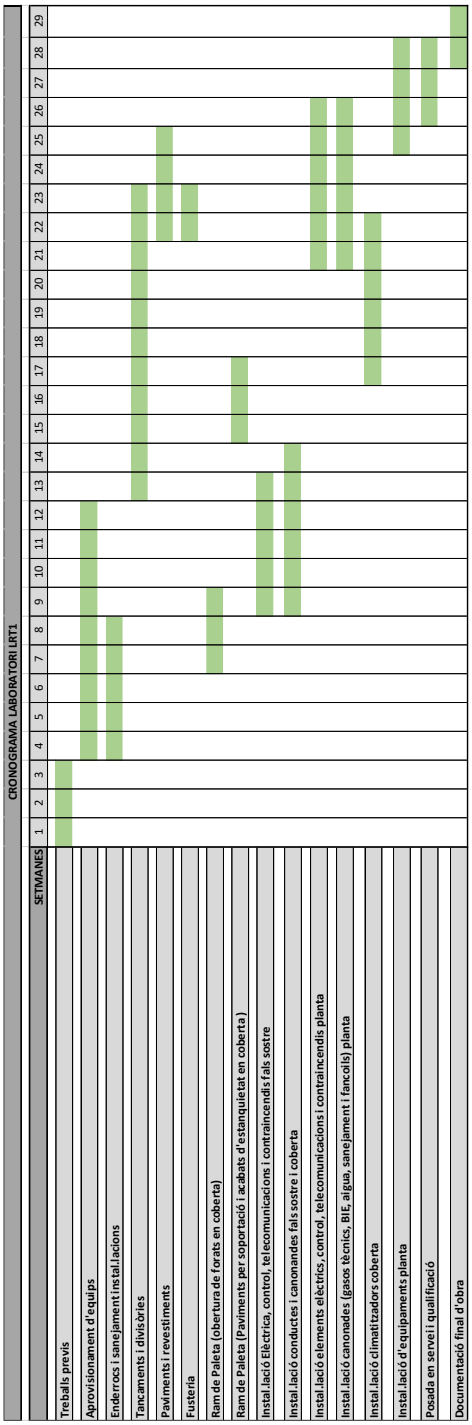
9.5. Annex V: Fitxes tècniques

- Unitats de tractament d'aire
- Filtre actiu
- Comportes AK
- Reixes VAT
- Filtres
- Difusors
- Ventoses electromagnètiques
- Control d'accessos
- Intèrfon
- Controlador CONTROLLI clima
- Pantalla tàctil CONTROLLI
- Enclavaments
- Fan Coils de sostre
- Extracció

10. TERMINIS I PRESSUPOST

10.1. Terminis

El termini d'execució de les obres s'estima en 29 setmanes.



10.2. Pressupost

El pressupost del LOT 1: Obra Civil ascendeix a:

P.E.C. **340.560,59** preu abans I.V.A.

Veure detalla a l'annex I- Amidaments.

11. CONCLUSIONS

En la present memòria i els seus annexes, s'han descrit per les obres de Reforma del Laboratori LRT1 ubicat a la planta tercera de l'Hospital Duran i Reynals, per tal de millorar i a condicionar els laboratoris i àrees complementàries a les necessitats actuals.

Aquestes instal·lacions compliran amb la reglamentació, normativa i mesures de seguretat que siguin aplicables.

Amb aquesta exposició, el tècnic que subscriu, estima que s'han detallat suficientment aquestes instal·lacions. Sense perjudici de qualsevol ampliació o aclariment que l'administració consideri oportuna.

I perquè consti als efectes oportuns, es signa el present document a Gener de 2023.

El promotor

El facultatiu

MEMÒRIA

LOT 2 – INSTAL.LACIONS

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Projecte d'obres de remodelació del Laboratori LRT1

instatec enginyeria

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

Autor de la memòria
F. Xavier Hill Montaner
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 15.755

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

PEx-21088
Gener 2023

Titular

INSTITUT D'INVESTIVACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Avinguda de la Granvia de l'Hospitalet, 199-203
08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 9

1.1. Objecte del Projecte 9

1.2. Promotor 10

1.3. Equip redactor del projecte 10

2. EMPLAÇAMENT 10

3. ANTECEDENTS 10

4. ABAST DEL PROJECTE 11

4.1. Àmbit de l'obra 11

4.2. Treballs varis inclosos en l'abast del projecte 12

4.3. Enginyeria i posada en servei 12

4.4. Organització del projecte 13

5. PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS 14

5.1. Mesures prèvies 14

5.2. Justificació de les mesures preventives a aplicar 15

5.3. Mesures preventives que cal dur a terme durant l'obra 15

5.4. Mesures preventives que cal dur a terme en finalitzar l'obra 16

5.5. Metodologia d'aplicació 16

6. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ 18

6.1. Normativa aplicable 18

6.2. Criteris de disseny 18

6.3. Generació d'aigua de refrigeració i calefacció 19

6.4. Distribució d'aigua freda i calenta de clima 19
6.5. Sistema de tractament d'aire 26
6.6. Distribució d'aire tractat 31
6.7. Càlculs Justificatius 34
7. ELECTRICITAT 36
7.1. Normativa aplicable 36
7.2. Característiques de la instal·lació 36
7.3. Previsió de càrregues 36
7.4. Descripció de la instal.lació 37
7.5. Il·luminació 40
7.6. Proteccions 41
7.7. Càlculs justificatius 42
7.8. Xarxa de posta a terra 44
8. COMUNICACIONS 45
8.1. Cablejat estructurat 45
9. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 46
9.1. Normativa aplicable 46
9.2. Propagació interior 46
9.3. Propagació exterior 47
9.4. Evacuació dels ocupants 48
9.5. Instal·lacions de protecció 51
10. CONTROL D'ACCESSOS 52
11. MEGAFONIA 53
12. LLISTAT D'ANEXES 54
12.1. Annex I: Amidaments 54

12.2. Annex II: Plànols 54
12.3. Annex III: Estudi bàsic de seguretat i salut 55
12.4. Annex IV: Càlculs 55
12.5. Annex V: Fitxes tècniques 55
TERMINIS I PRESSUPOST 56
Terminis 56
Pressupost 57
CONCLUSIONS 58

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte del Projecte

El present projecte es desenvolupa el Projecte Bàsic i Executiu per a la Remodelació del laboratori anomenat LTR1 ubicat dins l'edifici del Centre Hospitalari de l'Institut Català d'Oncologia (ICO) de l'Hospitalet de Llobregat, per tal d'adequar l'espai a les necessitats actuals de l'DIBELL que permeti l'optimització dels processos que s'hi desenvoluparan, en base als estudis previs plantejats des del mateix IDIBELL, i d'acord amb els requisits per ell establerts.

El projecte procura resoldre l'escenari plantejat pel promotor d'acord amb l'ús i les previsions urbanístiques del planejament actualment vigent, així com de les normatives tècniques i constructives específiques que hi són d'aplicació.

S'hauran de complir les condicions especials d'execució per a cada lot tal i com s'indiquen al Plec de clàusules administratives particulars per contractació no harmonitzada.

Degut a que les obres de construcció i remodelació previstes en aquest projecte poden interferir en l'activitat diària del centre hospitalari, el contractista està obligat al compliment de les indicacions especificades al document "Prevenció de la infecció nosocomial relacionada amb el desenvolupament d'obres als centres sanitaris"1 i a tenir en compte les normes pròpies de funcionament del centre, així com les restriccions d'horaris establertes.

El present projecte es redacta amb la intenció de definir les diferents instal·lacions a executar per tal que els diferents àmbits d'actuació siguin completament operatius i funcionals per al promotor i d'acord a la normativa vigent.

A tenir en compte, la legalització de la instal·lacions de seguretat industrial previstes en aquest projecte requeriran del seu corresponent Projecte tècnic de legalització d'instal·lacions i documentació tècnica que correspongui, tal i com es recull en la partida pressupostària.

1 I. Aramburo, Fermín II. Domínguez i García, dir. III. Catalunya. Departament de Salut IV. Col·lecció: Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris; 12
1. Infeccions nosocomials – Prevenció 616.9:725.51

1.2. Promotor

El promotor d'aquesta obra és l'INSITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE, IDIBELL, amb NIF: G58863317 i domicili a amb NIF: G58863317 i domicili a efectes de notificacions l'Av. Gran Via de L'Hospitalet, 199-203, 08908 de L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

1.3. Equip redactor del projecte

Aquest projecte ha estat redactat pe l'enginyer tècnic industrial F. Xavier Hill Montaner, amb número de col·legiat 15.755, amb domicili a la Rambla de la Girada número 3 de Vilafranca del Penedès, 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona).

2. EMPLAÇAMENT

L'edifici objecte d'aquest projecte es troba situat a la següent adreça:

Avinguda de la Granvia de l'Hospitalet, 199-203
08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Coordenades:

Latitud	41.345192
Longitud	2.110296

Referència Cadastral 5776701DF2757F0001MR

3. ANTECEDENTS

L'IDIBELL és l'Institut d'Investigació biomèdica de Bellvitge, que realitza les seves funcions a l'Institut Català d'Oncologia (ICO), que és un centre públic especialitzat en el càncer.

Actualment l'ICO de l'Hospital Duran i Reynals és el centre assistencial de referència per al tractament del càncer en els pacients diagnosticats de la regió sanitària Metropolitana Sud. A més, és centre de referència per als tumors de baixa freqüència o d'alta complexitat terapèutica. L'ICO Hospitalet treballa conjuntament amb l'Hospital Universitari de Bellvitge. A més, té una xarxa de col·laboració amb 7 hospitals comarcals.

A l'edifici de l'Institut Català d'Oncologia ubicat a l'Hospitalet es realitza aquest projecte de reforma parcial, per tal d'anar-se adaptant a les necessitats actuals del centre.

Les reformes estan ubicades en la 3a planta de l'Hospital Duran i Reynals de l'Hospitalet de Llobregat.

4. ABAST DEL PROJECTE

4.1. Àmbit de l'obra

La superfície construïda total de l'àmbit del projecte és de 320,58 m², que inclou les següents zones:

		Zones	Sup. (m2)	%
PLANTA BAIXA	1	Sala de treball experimental	252,53	52,1%
	2	Secretaria	6,78	1,4%
	3	Laboratori manager	4,89	1,0%
	4	Accés arxiu	4,46	0,9%
	5	Arxiu	3,5	0,7%
	7	Sala de reunions	15,55	3,2%
	8	Magatzem	14,16	2,9%
	9	Sala de màquines	40,12	8,3%
	10	Càmara freda	3,9	0,8%
	11	Sala congeladors	7,41	1,5%
	12	Cultius primaris	15,5	3,2%
	13	Cultius generals	26,46	5,5%
	14	Sala fosca	5,05	1,0%
	15	Despatx 1	12,36	2,6%
	16	Despatx 2	7,64	1,6%
	17	Despatx 3	7,51	1,6%
	18	Despatx 4	7,74	1,6%
	19	Despatx 5	11,23	2,3%
	20	Despatx 6	7,64	1,6%
	21	Despatx 7	7,51	1,6%
	22	Despatx 8	7,64	1,6%
	23	Despatx 9	6,93	1,4%
	24	Despatx 10	7,8	1,6%
TOTAL		**PLANTA**	**484,31**	**100,0%**

4.2. Treballs varis inclosos en l'abast del projecte

Les instal·lacions incloses a l'abast del projecte son les següents:

- Obra civil
- Tancaments: divisions interiors, sostres, paviments, acabats.
- Climatització i ventilació
- Electricitat
- Fontaneria
- Protecció contra incendis
- Subministraments tècnics (sistema de buit, aigua destil·lada...)
- El mobiliari de treball del laboratori (poiates).
- Comunicacions
- Control d'accessos

Els permisos d'obra seran gestionats, tramitats i obtinguts per la direcció facultativa i aniran à càrrec de la propietat d'aquest lot.

Una visita anual durant dos anys d'un tècnic per supervisar el correcte funcionament de les instal·lacions.

4.3. Enginyeria i posada en servei

Per a l'execució d'aquesta obra es demana que l'empresa contractant haurà de fer-se responsable directament de l'execució de l'obra, sense possibilitat de subcontractar, i haurà de certificar i verificar la correcta posada en servei de les instal·lacions i obra civil. Aquesta posada en servei l'haurà de fer personal acreditat de les següents feines de posada en servei i regulació de les instal·lacions de climatització descrites al present projecte:

- Test dels equips de regulació i control
- Test de la funcionalitat dels bucles i lògica de regulació
- Regulació mecànica dels cabals d'aire
- Verificació i mesura dels cabals.

Amb els corresponents equips de mesura amb els certificats de calibració corresponents i complir les següents fases documentar la posta en marxa o "commisioning" amb els següents documents:

- **DQ**: Qualificació del disseny, que comprèn la revisió de la documentació i del projecte.
- **QI**: Qualificació de la Instal·lació que comprèn la revisió de que la instal·lació realitzada es correspon amb el projecte.
- **QO**: Qualificació Operacional; la Instal·lació funciona com segons descriu el present projecte, assolint els cabals, pressions i temperatures previstos.

- **QP**: La Qualificació en fase de producció serà realitzada per part d'una empresa independent que certificarà que a les sales classificades, l'ambient (i en concret la concentració de compostos orgànics volàtils) és l'adequat pel correcte creixement dels cultius cel·lulars.

4.4. Organització del projecte

El present projecte s'organitza en base a 2 Lots:

- LOT1: Obra civil
- LOT2: Instal·lacions

Cadascun dels lots inclou els següents documents:

- Memòria
- ANNEX I: Amidaments
- ANNEX II: Plànols
- ANNEX III: Estudi bàsic seguretat i salut
- ANNEX IV: Càlculs
- ANNEX V: Fitxes tècniques

Els annexes son els mateixos per a tots els lots.

5. PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS

Les infeccions nosocomials (IN) constitueixen un problema important de salut pública, tant per la morbiditat i mortalitat que causen com pel cost econòmic que representen. La conscienciació de usuaris, professionals i gestors sanitaris envers aquest tema es cada cop més alta i tothom està d'acord amb la necessitat d'aplicar sistemes de vigilància i mesures de control adequades.

Les infeccions que es presenten durant el procés d'assistència hospitalària, reben la denominació de nosocomials, és a dir, **són les infeccions adquirides en els hospitals.**

Les obres de millora descrites en la present memòria, es durant a terme seguint el document "Prevenció de la infecció nosocomial relacionada amb el desenvolupament d'obres als centres sanitaris"2:

En relació amb les mesures preventives en l'execució de les obres en centres sanitaris, els principals aspectes que cal considerar són:

- Emplaçament de l'obra
- Activitat assistencial de la zona
- Magnitud de l'obra
- Temps d'execució

Durant el desenvolupament de les obres es procurarà mantenir un nivell adequat de bioseguretat ambiental en les zones de risc alt i molt alt, i s'evitarà la formació, el moviment i la transmissió de pols durant les obres, ja que així és com es transmeten els microorganismes. Per tant, s'hauran de portar a terme les actuacions pertinents en les fases de projecte i d'obra per tal de minimitzar aquests riscs.

5.1. Mesures prèvies

- S'exigeix a l'empresa contractada el compliment de les mesures de prevenció incloent en el plec de condicions tècniques l'obligatorietat de complir aquestes normes.
- Informar el personal de manteniment.
- Informar la resta de personal del centre sanitari.

[2] Ídem nota 1.

5.2. Justificació de les mesures preventives a aplicar

En funció del tipus d'intervenció a dur a terme i el grup de risc a què pertany l'àrea o els usuaris afectats s'ha determinat la classe IV de mesures preventives a adoptar.

En aquest cas hem estimat un **tipus d'obra D** per tractar-se d'una actuació que comporta treballs de demolició, construcció i renovacions majors que engloba activitats com ara retirada completa de sostres i cablatges sencers i treballs de construcció que duren dies consecutius. Apartat 4.1.4 del document de referència[3].

S'ha considerat que l'obra pertany al grup de **risc alt** per tractar-se d'un laboratori. Taula 2 del document de referència[4].

D'acord a la taula 3 del document de referència[5] que reproduïm a continuació:

CATEGORIA DE RISC \ TIPUS D'OBRA	TIPUS A	TIPUS B	TIPUS C	TIPUS D
RISC BAIX	I	II	II	III / IV
RISC MITJÀ	I	II	III	IV
RISC ALT	I	III	III / IV	**IV**
RISC MOLT ALT	I / III	III / IV	III / IV	IV

5.3. Mesures preventives que cal dur a terme durant l'obra

- Obtenir el permís de medicina preventiva o de la unitat responsable per començar l'obra.
- Construir una pantalla estanca antipols. No s'haurà de treure aquesta pantalla fins que l'obra estigui totalment acabada, la zona ben neta i inspeccionada, i sempre s'intentarà evitar la dispersió de la pols en l'ambient.
- Segellar forats, canonades, conductes i perforacions apropiadament.
- Construir una avantcambra, abans de l'inici de l'obra, sempre que l'accés a l'àrea de treball sigui adjacent a una zona assistencial.
- Controlar i autoritzar l'accés a la zona d'obres de persones alienes i controlar que es posin roba de protecció i peücs per entrar a la zona de treball i se'ls treguin en sortir.
- Controlar que tot el personal que entri a l'àrea de treball porti peücs, se'ls tregui en sortir o es canviï de sabates.
- Comprovar que la zona de treball es mantingui amb pressió d'aire negativa.

[3] Ídem nota 1.
[4] Ídem nota 1.
[5] Ídem nota 1.

- Controlar que els sistemes de ventilació funcionin correctament a les zones d'obres i a les zones adjacents.
- Eliminar la runa en contenidors tancats, o a través d'una tovera que l'aboqui a un contenidor tapat.
- Definir circuits de circulació específics per als operaris, el material i la runa que evitin les àrees assistencials, i vetllar pel seu compliment.
- Augmentar la freqüència de les neteges en les àrees adjacents a la zona d'obres, de manera que la zona quedi neta i endreçada en acabar la jornada. Dur a terme una neteja de final d'obres d'acord amb els protocols existents.

5.4. Mesures preventives que cal dur a terme en finalitzar l'obra

- Netejar la zona amb un desinfectant de superfícies autoritzat d'ambients clínics.
- Abocar la runa en contenidors que quedin hermèticament tancats i segellats.
- Transportar el material i la runa en contenidors o carros tancats. Segellar-los amb cinta adhesiva.
- Minimitzar la dispersió de runa i pols a l'ambient quan es retiri el sistema de contenció.
- Restablir el funcionament del sistema de ventilació en les zones en obres.
- No aixecar el sistema d'aïllament fins que la zona s'hagi netejat a fons i l'hagin revisat les unitats de medicina preventiva, prevenció de riscos laborals i els responsables de la prevenció i control d'infeccions.

I en particular:

- Reduir i controlar els perills de riscos de l'entorn.
- Prevenir accidents i lesions.
- Mantenir les condicions segures pels pacients, usuaris i personal.
- Identificar tots aquells procediments que puguin alterar la bioseguretat ambiental (BSA), fonamentalment els relacionats amb obres.
- Establir pautes de manteniment i control periòdic de les àrees de risc amb les següents recomanacions:
    - Mantenir un nivell adequat de BSA respecte a fongs oportunistes a les àrees d'especial risc.
    - Descriure les mesures a seguir durant la realització d'obres tant a l'interior com a l'exterior de l'edifici.

5.5. Metodologia d'aplicació

Es comunicarà prèviament a l'inici l'objecte de la intervenció i la durada estimativa al responsable de prevenció i control d'infeccions del centre per tal que avaluï el risc que suposa i decideixi les mesures que calgui prendre i la participació de la comissió. La comissió d'obres coneixerà i estarà informada periòdicament de:

- Projecte (plànols i memòria).
- Planificació i cronograma de les obres.
- Coordinació de les diferents fases de l'obra amb l'activitat funcional del centre.
- Planificació dels trasllats, per la qual cosa s'ha de tenir en compte l'opinió dels representats dels diferents estaments.
- Seguiment de les obres i comprovació que el seu desenvolupament està d'acord amb l'establert.
- Establiment de les mesures preventives que s'han de dur a terme per proporcionar una garantia superior de seguretat i salut per als pacients i treballadors.
- Localització dels espais on es puguin traslladar els serveis o unitats que entren en obra, per tal de proporcionar-los les condicions mínimes necessàries per a un funcionament normal.
- Comprovació que les recomanacions per al control de la bioseguretat ambiental en les àrees de risc alt o intermedi es compleixen.

6. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

6.1. Normativa aplicable

La instal·lació no es troba sotmesa al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) ja que les condicions de càlcul interiors, així com el tipus de ventilació, responen a criteris de disseny específics per al treball que aquí es desenvolupa, i no a exigències de benestar per a les persones.

6.2. Criteris de disseny

Qualitat dels tancaments

Els coeficients de transmissió tèrmica considerats pels tancaments del projecte son:

- Mapares: K=0,4 W/h·m²·ºC
- Sostres: K=1,5 W/h·m²·ºC

Condicions interiors de càlcul

- Temperatura 20-24ºC
- Humitat relativa S/C%

Condicions exteriors de càlcul

Les condicions exteriors de càlcul considerades son:

- Estiu
  - Temperatura estiu 32ºC
  - Humitat relativa 68%
- Hivern
  - Temperatura hivern 0ºC
  - Humitat relativa 80%

Aportacions de calor

Es contemplen com a aportacions tèrmiques aquelles degudes a focus de calor, tant sensible com latent.

- Ocupació de personal en les sales: 70W/persona
- Il·luminació: S'ha previst, a efectes d'aportació de calor, una il·luminació mitja de 20 W/m².
- Potència instal·lada: S'ha considerat la potència dissipada pels equips de producció y laboratori segons les seves característiques tècniques.
- Aportacions de càrregues tèrmiques externes: S'ha considerat unes aportacions per transmissió des de l'exterior o de sales confrontades cap a les sales estudiades de 35 W/m2 per l'estiu i de 15 W/m2 a l'hivern.
- Aire primari: S'ha considerat una aportació del 100% de l'aire exterior.

Sobrepressions

Per poder garantir i mantenir el nivell de neteja específic de les sales, serà necessari mantenir un esgraonat de pressions de major a menor exigència de classificació de sala. Amb aquest mètode s'aconsegueix evitar contaminacions creuades.

Les pèrdues de cabal d'aire a través dels tancaments seran quantificades, i conseqüentment s'evitarà la fuita a través de tancaments verticals i panells de fals sostre. És requerirà un correcte segellat de les superfícies.

El sistema de control regularà la velocitat del ventiladors a fi i efecte de mantenir la sobrepressió a les sales degut al progressiu rebliment dels filtres.

6.3. Generació d'aigua de refrigeració i calefacció

6.3.1. Generació d'aigua freda i calenta de clima

El sistema de generació d'aigua freda de clima és existent. En concret es tracta d'una refredadora que treballa a un rang de temperatura de 9 a 14ºC.

El sistema de generació d'aigua calenta és existent. Es tracta d'una bomba de calor que treballa a un rang de 40 a 45 ºC.

La nova unitat de tractament d'aire s'alimentarà des de la caldera existent.

6.4. Distribució d'aigua freda i calenta de clima

Tota la distribució serà de canonades d'acer al carboni DIN 2440, vàlvules i accessoris necessaris pel seu correcte funcionament i relacionats amb l'esquema de principi. Tot el tram de impulsió i retorn estarà aïllat amb escuma elastòmera. Pels trams que transcorrin per l'exterior de la nau, aquest aïllament tindrà un reforç de recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini de 0,60 mm de gruix.

Els panells de vàlvules per a cada bateria d'aigua freda i de calor dels climatitzadors estaran compostos per canonada d'acer al carboni, vàlvules, manteniment i accessoris següents:

- Vàlvules de tall o de papallona en funció del diàmetre.
- Vàlvules d'assentament
- Vàlvules d'equilibrat
- Punt de buidatge amb vàlvula de tall.
- Purgador de l'aire
- Cabal variable amb vàlvules de 2 vies amb un actuador proporcional tipus BELIMO.

El circuit d'alimentació al panell de vàlvules del climatitzador tindrà manòmetres i termòmetres.

Els panells de vàlvules per a cada bateria d'aigua freda i de calor dels fancoils a 4 tubs, estaran compostos per canonada d'acer al carboni, vàlvules, manteniment i accessoris següents:

- Vàlvules de tall o de papallona en funció del diàmetre.
- Filtres coladors
- Punt de buidatge amb vàlvula de tall.
- Per gestionar correctament el cabal de l'aigua al interior de les bateries, s'instal·laran vàlvules de seient motoritzades de 3 vies.

La instal·lació de canonades per la distribució d'aigua freda i calenta incorpora el subministrament i el muntatge dels panells de vàlvules de les bateries dels climatitzadors i dels fancoils.

Tant els materials com el muntatge han de complir les prescripcions de les normes UNE 100-151-98, UNE 100-152-98, UNE 19-040, UNE 19-045, UNE 19-047-85, ITE 02.8, ITE 07/03, ITE 05.2, ITE 06.2.1 i ITE 06.4.

Abans de procedir al muntatge, s'ha de comprovar que la canonada no està trencada, doblegada, aixafada o danyada de qualsevol manera.

Les canonades seran instal·lades de forma ordenada, utilitzant, sempre que sigui possible, tres eixos perpendiculars entre si i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, llevat de les pendents que hagin de donar-se a les canonades.

Les canonades s'instal·laran el més pròxim possible als paraments, deixant únicament l'espai suficient pel futur muntatge de l'aïllament tèrmic, vàlvules, purgadors, etc.

En general i sempre que sigui possible les canonades es muntaran sota de les canalitzacions elèctriques i la distancia mínima entre canonades i elements estructurals i altres canonades serà de 5 cm.

Es recomana el cintrat de les canonades per reduir el nombre d'unions i disminuir les pèrdues per fricció. Quan una corba hagi estat efectuada per cintrar, no s'admetran deformacions de cap tipus, ni reducció de la secció transversal. Les corbes que es realitzin per cintrat dels tubs es faran en fred fins a DN32 i en calent per a diàmetres superiors, o bé utilitzant peces especials.

El radi de curvatura serà el més gran possible, depenent de l'espai disponible. L'ús de colzes a 90 graus estarà permès només quan l'espai disponible no deixi altra alternativa. En els tubs d'acer soldat el cintrat es farà de manera que la soldadura longitudinal quedi sempre en correspondència de la fibra neutra de la corba.

Totes les figures “Tes”, derivacions i reduccions es realitzaran exclusivament amb accessoris estàndards i normes ANSI i les corbes segons normes DIN.

Les canonades s’instal·laran sempre amb el menor nombre possible d’unions; no es permetrà l’aprofitament de retalls de canonades en trams rectes. Aquestes no s’instal·laran mai damunt d’equips elèctrics com quadres o motors. En cap cas es permetrà la instal·lació de canonades en sales de màquines o buits d’ascensors ni en centres de transformació i no hauran de travessar xemeneies ni conductes d’aire condicionat o ventilació, no admetent-se cap excepció.

Els traçats de les canonades es faran paral·lels o en angle recte a les alineacions que segueixin els elements compartimentant de l’edifici i en concordança amb les altres instal·lacions.

Les canonades se suportaran per suspensors del tipus d’abraçadores i varetes rígidament ficades a l’estructura de l’edifici. En els punts que sigui possible, s’han de prendre mesures per a la dilatació i contracció de les canonades per mitja de canvis en la direcció de l’estesa dels mateixos o dilatadors de valor apropiat a la dilatació.

En els trams verticals de canonada es disposarà un suport adequat al colze de connexió a la bomba. En cap cas les canonades de connexió a les bombes o altres equips serviran com a suport de qualsevol tram de canonada, filtres o vàlvules.

Tots els suports hauran de ser del tipus HILTI o similar.

6.4.1. Connexions

Les connexions d’equips i aparells a xarxes de canonades es faran sempre de manera que la canonada no transmeti cap esforç mecànic a l’equip, a causa del propi pes, ni l’equip a la canonada, a causa de les vibracions.

Les connexions a equips i aparells han de ser fàcilment desmuntables per mitjà d’acoblaments per brides o ràcords, per tal de facilitar l’accés a l’equip en cas de substitució o reparació.

Els elements accessoris de l’equip, com vàlvules de tall, vàlvules de regulació, instrumentació, maniguets amortidors de vibracions... s’han d’instal·lar abans de la part desmuntable de la unió cap a la xarxa de distribució, deixant espai accessible per al seu manteniment i eventual desmuntatge.

Les connexions de canonades a equips o aparells es faran per brides per a diàmetres iguals o superiors a DN80; s’admet la unió per rosca per a diàmetres inferiors o iguals a DN65.

6.4.2. Unions

Els extrems de les canonades es prepararan en la forma adequada al tipus d'unió que s'ha de realitzar. Abans d'efectuar una unió, es repassaran i netejaran els extrems de les canonades per eliminar les rebaves que poguessin haver-se format al tallar o forjar els tubs, així com qualsevol altra impuresa que pugui haver-se dipositat, a l'interior i l'exterior, utilitzant eventualment productes recomanats pel fabricant.

En realitzar la unió de dues canonades, directament o a través d'una vàlvula, junta anti-vibrant, etc., aquestes no han de forçar-se per portar-les al punt d'acoblament, sinó que hauran de tallar-se i col·locar-se amb la deguda exactitud. No es podran realitzar unions a l'interior dels maniguets passa murs, ni en els passos a través de forjats, ni, en general, enlloc que n'oculti la seva existència.

Les derivacions s'efectuaran sempre amb l'eix del ramal a 45 graus respecte a l'eix de la canonada principal abans de la unió, excepte quan l'espai disponible ho impedeixi o quan es necessiti equilibrar un circuit.

En els canvis de secció en canonades horitzontals els maneguets de reducció seran excèntrics i els tubs es enrasaran per la generatriu superior per evitar formació de bosses d'aire.

Igualment, en les unions soldades en trams horitzontals les generatrius superiors del tub principal i del ramal estaran enrasades.

L'acoblament entre canonades de materials diferents es farà per mitjà d'acoblaments especials o brides; si tots dos materials són metàl·lics, la junta serà dielèctrica.

6.4.3. Pendents i purgues

La col·locació de la xarxa de distribució es farà sempre de manera que s'eviti la formació de bosses d'aire.

Els trams horitzontals tindran sempre un pendent mínim del 0,3% cap al purgador més proper.

El pendent serà ascendent cap als equips (climatitzadors, fan-coils, radiadors, etc ...) en el sentit de la circulació de l'aigua.

Es muntaran purgadors automàtics en tots els punts alts amb vàlvula de tall manual per tal de facilitar-ne el manteniment.

6.4.4. Juntes de dilatació

Els passos de les canonades per les juntes de dilatació de l'edificació es faran intercalant juntes flexibles que absorbeixin les variacions de longitud.

Per absorbir les dilatacions de la canonada, es muntaran lires o compensadors de dilatació.

6.4.5. Filtració

S'instal·larà un filtre de malla d'acer inoxidable "aigües amunt" de totes les bombes i vàlvules automàtiques.

6.4.6. Suportació

Totes les canonades aniran fermament ancorades a sostres o paraments. Els traçats verticals aniran suportats per abraçadores o collars d'acer forjat al nivell de cada pis.

Els ancoratges a parets i forjats seran mitjançant tacs adequats ancorats al formigó i vareta roscada d'acer galvanitzat sobre rail fixat al sostre o bigues amb un mínim de dos punts de fixació.

6.4.7. Pendents i Purgues

La col·locació de la xarxa de distribució es farà sempre de manera que s'eviti la formació de bosses d'aire.

Els trams horitzontals tindran sempre un pendent mínim del 0,3% cap al purgador més proper.

El pendent serà ascendent cap als equips en el sentit de la circulació de l'aigua.

Es muntaran purgadors automàtics en tots els punts alts amb vàlvula de tall manual per tal de facilitar-ne el manteniment.

6.4.8. Pintura

Tots els elements metàl·lics que no estiguin degudament protegits contra l'òxid pel fabricant, com per exemple les canonades, suports i accessoris d'acer negre, seran recoberts per dues capes de pintura antioxidant.

La primera mà es donarà abans del muntatge de l'element metàl·lic, prèvia una acurada neteja i successiu assecat de la superfície a protegir.

La segona mà es donarà amb l'element metàl·lic col·locat en el lloc definitiu d'emplaçament.

Finalment es donarà una pintura d'acabat sobre les anteriors, amb dues mans d'esmalt sintètic.

6.4.9. Proves

Tota la instal·lació es provarà d'acord amb la normativa específica, a 1,5 vegades la pressió de treball amb una pressió mínima de 10 bar durant 4 hores sense admetre cap variació de pressió.

6.4.10. Aïllament dels tubs

L'aïllament en tots els casos complirà totes les prescripcions de la norma UNE 100-171 i l'apèndix 03.1 de la ITE 02.10 i tindrà una classificació M-1 enfront del foc.

L'aïllament serà amb camises aïllants de fibra de vidre o d'escuma elastomèrica d'estructura cel·lular estanca, dels següents gruixos:

- Ø canonada < DN 32 → gruix mínim 20 mm.
- DN 32 <Ø canonada <DN80 → gruix mínim 30 mm.
- Ø canonada> DN 80 → gruix mínim 40 mm.

Quan les canonades discorrin per l'exterior, els gruixos s'augmentaran en 10 mm.

Quan s'utilitzi fibra de vidre, sobre aquesta s'aplicarà una capa de pintura bituminosa, per crear una barrera de vapor, en les canonades que circulin per l'interior. Les canonades que siguin muntades per l'exterior, sobre l'anterior acabat es muntarà un recobriment de xapa d'alumini.

Quan s'utilitzi aïllament d'escuma elastomèrica l'acabat serà el del mateix material, amb pintura especial si s'especifica.

Tots els accessoris, com vàlvules, filtres, antivibrants, etc. hauran cobrir-se amb el mateix nivell d'aïllament que la canonada.

L'aïllament serà fàcilment desmuntable per a les operacions de manteniment deixant l'espai suficient per actuar sobre els cargols i la normal actuació sobre els òrgans de maniobra de les vàlvules, el desmuntatge dels filtres i la lectura dels instruments de mesura i control.

Sempre que sigui possible les coquilles es muntaran embotides en la canonada en trams de la màxima longitud disponible. Quan es muntin obertes longitudinalment s'encolaran amb adhesiu especial. Les unions transversals entre coquilles es segellaran amb cinta adhesiva del mateix material.

En els diàmetres superiors on no hi hagi conquilles, s'instal·laran planxes superposades fins a arribar al gruix exigit. Aquesta solució també serà adoptada per aïllament de dipòsits, vàlvules, brides, etc. Totes les unions de peces s'encolaran amb adhesiu especial específic per a aquest tipus d'aïllament.

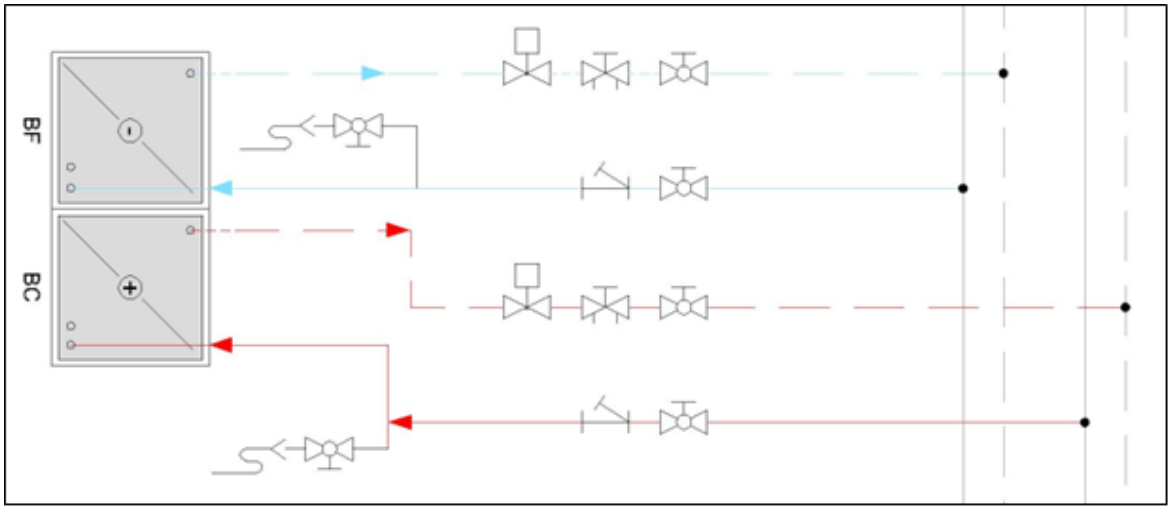
Les zones sobre les quals s'apliqui tant la cola com la cinta adhesiva es netejaran prèviament de greix i pols.

A les sales de màquines i en els traçats exteriors, sobre l'aïllament independentment que sigui de fibra o elastomèric, s'instal·larà recobriment de xapa d'alumini.

6.4.11. Panòplies dels climatitzadors

Els diferents elements de les panòplies estaran instal·lats complint amb les fitxes tècniques del fabricant. A més a més s'haurà de preveure els elements y la disposició adequada d'aquets per facilitar el bon funcionament. L'esquema i un exemple de distribució seria el següent:

Les vàlvules de regulació seran de dos vies amb un actuador proporcional tipus BELIMO o similar.



Imatge 1 - Panòplies dels climatitzadors

-
- 2 vàlvules de tall
- Filtre
- 2 Manòmetres
- 2 termòmetres

- Vàlvula de buidat
- Vàlvula de regulació motoritzada de 2 Vies
- Vàlvula d'equilibratge amb connexions ràpides per mesurar la pressió diferencial.

6.5. Sistema de tractament d'aire

6.5.1. Unitat de tractament d'aire

Els climatitzadors a instal·lar indicat en el plec tècnic, seran de la marca SERVOCLIMA o similars (i ha de complir explícitament amb les característiques tècniques que seguidament es detallaran:

L'aire serà tractat a través d'unitats de tractament d'aire de disseny modular i construïts amb panell sandvitx de 45mm d'espessor (no s'ha valorat un altre tipus de climatitzador ja que el proposat en el plec tècnic es d'una marca de reconegut prestigi i segons la valoració dels nostres experts compleix amb els requisits tècnics necessaris per donar servei a tot l'àmbit del projecte) enrasats amb el bastidor i lacat d'0,6mm d'espessor tractada per la instal·lació a l'exterior, amb aïllament tèrmic i acústic de gran capacitat d'absorció).

Els ventiladors de motor EC del climatitzador seran regulables, equilibrats estàticament i dinàmicament, i es muntaran sobre elements anta vibratoris.

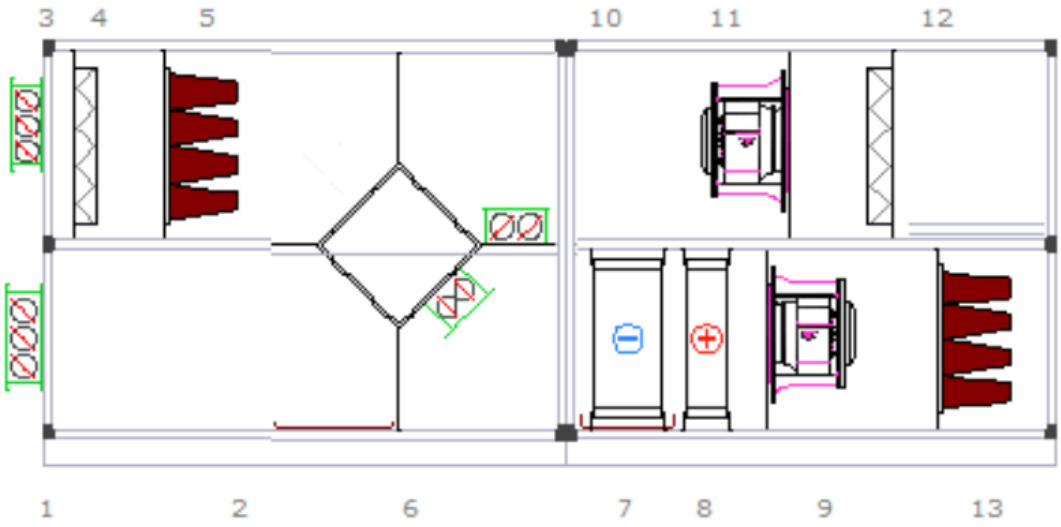
Totes les portes del climatitzador seran de construcció idèntica als panells, disposaran de frontisses i manetes de tancament que en permetran l'accés a l'interior de cada una de seccions per facilitar les tasques de manteniment i neteja.

Les diferents seccions que formen part del climatitzador son les següents:

CLIMATITZADOR CL01

- IMPULSIÓ
  - Secció d'entrada aire exterior
  - Secció de filtres primaris de qualitat G-4
  - Bateria de recuperació d'energia
  - Bateria d'aigua freda 9-14ºC
  - Bateria d'aigua calenta 40-45ºC
  - Ventilador de impulsió tipus Plug Fan EC
  - Secció de filtres finals de qualitat F-9.
- EXTRACCIÓ
  - Secció entrada aire extracció
  - Secció de filtres primaris amb qualitat M-6
  - Ventilador d'extracció tipus Plug Fan EC

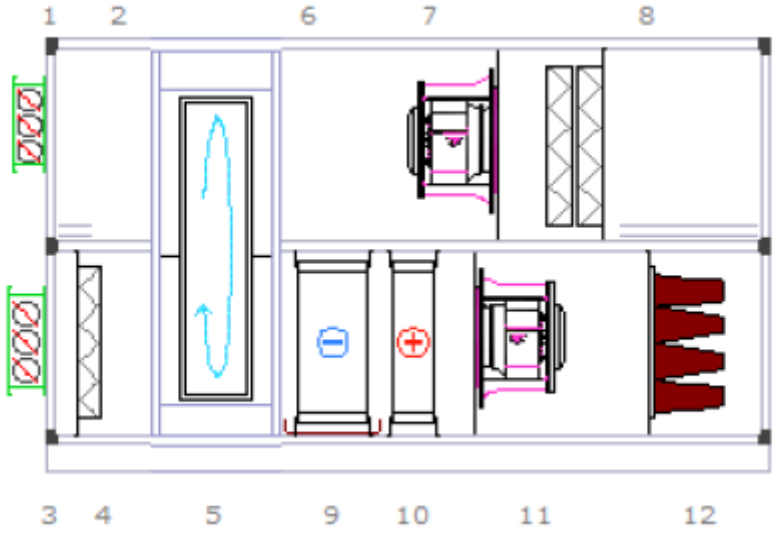
- Bateria de recuperació d'energia



Imatge 2 - Composició i seccions del climatitzador CL01

CLIMATITZADOR CL02

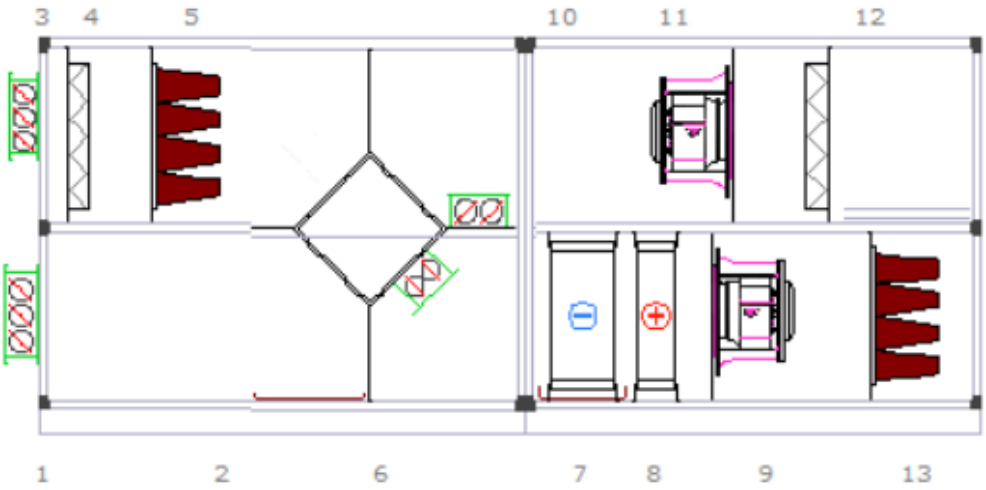
- IMPULSIÓ
  - Secció d'entrada aire exterior
  - Secció de filtres primaris de qualitat G-4
  - Bateria de recuperació d'energia
  - Bateria d'aigua freda 9-14ºC
  - Bateria d'aigua calenta 40-45ºC
  - Ventilador de impulsió tipus Plug Fan EC
  - Secció de filtres finals de qualitat F-9.
- EXTRACCIÓ
  - Secció entrada aire extracció
  - Secció de filtres primaris amb qualitat F-7
  - Ventilador d'extracció tipus Plug Fan EC
  - Bateria de recuperació d'energia



Imatge 3 - Composició i seccions del climatitzador CL02

CLIMATITZADOR CL03

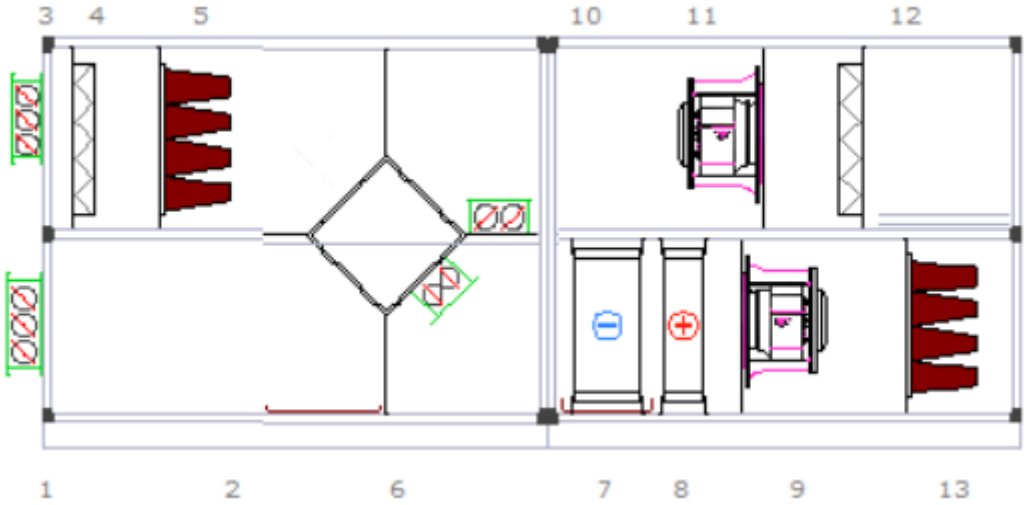
- IMPULSIÓ
  - Secció d'entrada aire exterior
  - Secció de filtres primaris de qualitat G-4
  - Bateria de recuperació d'energia
  - Bateria d'aigua freda 9-14ºC
  - Bateria d'aigua calenta 40-45ºC
  - Ventilador de impulsió tipus Plug Fan EC
  - Secció de filtres finals de qualitat F-8.
- EXTRACCIÓ
  - Secció entrada aire extracció
  - Secció de filtres primaris amb qualitat M-6
  - Ventilador d'extracció tipus Plug Fan EC
  - Bateria de recuperació d'energia



Imatge 4 - Composició i seccions del climatitzador CL03

CLIMATITZADOR CL04

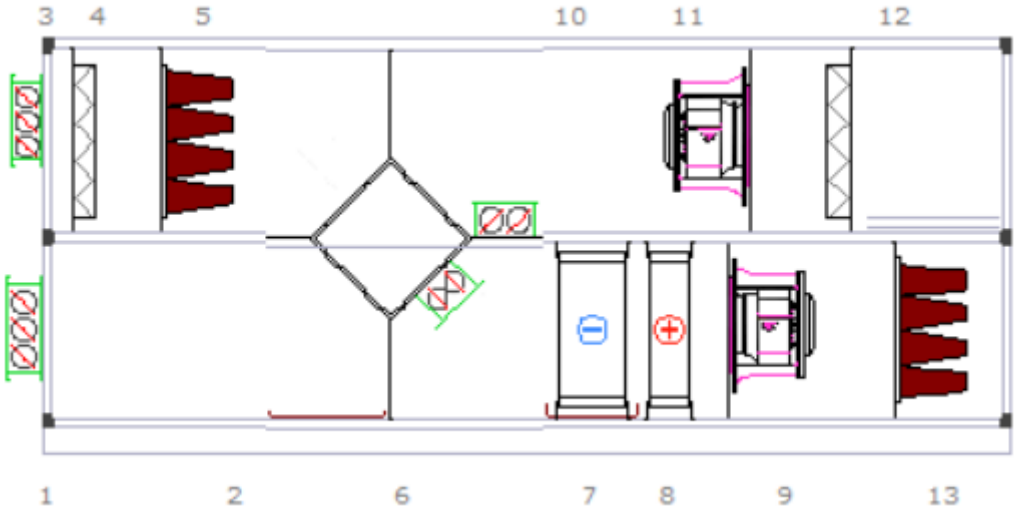
- IMPULSIÓ
  - Secció d'entrada aire exterior
  - Secció de filtres primaris de qualitat G-4
  - Bateria de recuperació d'energia
  - Bateria d'aigua freda 9-14ºC
  - Bateria d'aigua calenta 40-45ºC
  - Ventilador de impulsió tipus Plug Fan EC
  - Secció de filtres finals de qualitat F-8.
- EXTRACCIÓ
  - Secció entrada aire extracció
  - Secció de filtres primaris amb qualitat M-6
  - Ventilador d'extracció tipus Plug Fan EC
  - Bateria de recuperació d'energia



Imatge 5 - Composició i seccions del climatitzador CL04

CLIMATITZADOR CL05

- IMPULSIÓ
  - Secció d'entrada aire exterior
  - Secció de filtres primaris de qualitat G-4
  - Bateria de recuperació d'energia
  - Bateria d'aigua freda 9-14ºC
  - Bateria d'aigua calenta 40-45ºC
  - Ventilador de impulsió tipus Plug Fan EC
  - Secció de filtres finals de qualitat F-8.
- EXTRACCIÓ
  - Secció entrada aire extracció
  - Secció de filtres primaris amb qualitat M-6
  - Ventilador d'extracció tipus Plug Fan EC
  - Bateria de recuperació d'energia



Imatge 6 - Composició i seccions del climatitzador CL05

Les característiques individuals de les secció de cada climatitzador es poden observar en els annexes en l'apartat de fitxes tècniques.

El climatitzador ha d'estar instal·lat sobre una bancada anti-vibració; les connexions amb els conductes d'impulsió, retorn i presa d'aire exterior han de ser amb conductes de lona.

La regulació dels cabals d'aire en el climatitzador s'aconseguirà mitjançant comportes de regulació en la reixa d'aire exterior i en el conducte de retorn.

6.5.2. Sistema de filtratge d'aire

El sistema previst de filtratge es basa en un correcte esglaonat, que permetrà una estratificació de les partícules retingudes en funció del diàmetre de les mateixes.

Els diferents filtres que travessa l'aire fins a arribar al grau de neteja desitjat de cada climatitzador, es descriuen en els annexes en l'apartat de fitxes tècniques.

Les dues primeres etapes de filtració tenen lloc al climatitzador, i la tercera etapa de filtració té lloc en el difusor terminal.

6.6. Distribució d'aire tractat

L'aire tractat ha de ser distribuït a les diferents sales per mitjà d'una xarxa de conductes (veure plànols de conductes climatització d'impulsió i retorn).

6.6.1. Xarxa de conductes

La xarxa d'aire tractat s'ha dissenyat considerant els següents criteris:

- La xarxa d'impulsió interior es realitzarà amb conducte rectangular de xapa d'acer galvanitzat de gruix 0,8 mm, amb junta lateral tipus *Pittsbourg* i juntes d'unió transversal tipus METU®, amb aïllament tipus *Armaflex* de l'espessor adequat.
- La xarxa de retorn interior es realitzarà amb conducte rectangular de xapa d'acer galvanitzat de gruix 0,8 mm, amb junta lateral tipus *Pittsbourg* i juntes d'unió transversal tipus METU®, sense aïllament.
- La xarxa d'impulsió i retorn del traçat exterior es realitzarà amb conducte rectangular de xapa d'acer galvanitzat de gruix 0,8 mm, amb junta lateral tipus *Pittsbourg* i juntes d'unió transversal tipus METU®®, amb aïllament tipus *Armaflex* de gruix adequat i acabat de xapa d'alumini.
- La connexió des del conducte rectangular fins als elements difusors es realitzarà mitjançant conducte flexible aïllat. La distància màxima d'aquesta connexió no superarà els 0,50 m.
- En els casos en què la distància entre el conducte rectangular i l'element difusor sigui superior a 0,5 m s'instal·larà un tram de conducte de xapa circular aïllat amb manta elastomèrica.
- Les reixes d'impulsió disposaran de comportes de regulació manual de cabal.
- Les reixes de retorn disposaran de comportes de regulació manual de cabal.
- La suportació dels conductes es farà d'acord amb la norma UNE 100-103-84.

6.6.2. Impulsió i retorn

Com elements terminals per la impulsió de l'aire tractat a les diferents sales, s'ha previst instal·lar difusors rotacionals en el fals sostre.

El retorn de l'aire serà a través de reixes d'alumini anoditzat instal·lades en el fals sostre.

6.6.3. Extracció i presa d'aire exterior

S'ha dissenyat una presa d'aire exterior general per cada línia d'equips de tractaments, de manera que aquest conducte general es ramifiqui en funció de les necessitats de cada equip.

Amb el mateix criteri s'ha dimensionat l'extracció, de manera que cada equip impulsarà l'aire de la sala a un conducte general que el conduirà fins a l'exterior pel costat contrari de la presa d'aire.

6.6.4. Monitorització de pressió diferencial

El sistema de control inclou sensors de pressió diferencial a instal·lar a camp per a la monitorització en continu de les sobrepressions de les sales.

6.6.5. Control

Tal i com marca el plec tècnic, el control de les instal·lacions de clima es farà mitjançant una unitat de control programable, en el que aniran programades les diferents funcions de cada sistema, i que reportarà a un sistema de supervisió centralitzat del que ja disposa la propietat.

Aquest autòmat programable anirà connectat via Ethernet al sistema SCADA existent i, s'hi programaran totes les funcions que marca el plec de la present licitació. Un cop fetes totes les intervencions en el sistema de control es faran proves de posada en marxa del sistema.

Això implica que a l'SCADA també s'hi hauran de programar les diferents visualitzacions per tenir tota la informació disponible.

En aquest autòmat s'hauran de programar com a mínim les següents funcions, amb els diferents elements previstos en el esquema de principi:

- Regulació de les vàlvules de 2 vies de fred i calor segons la temperatura de retorn.
- Regulació de la consigna dels ventiladors EC segons la lectura de les sondes de pressió diferencial instal·lades a entrada i sortida del ventilador per tal de mantenir un cabal constant independentment de l'estat dels filtres.
- Gestió de engegada/ aturada de les instal·lacions, amb possibilitat de programar horaris.
- Gestió dels diferents estats i alarmes de:
    - Motors
    - Pressòstats de filtres
    - Visualització de les diferents temperatures.
    - Visualització de les pressions de sala i de l'estat del motor de les comportes de retorn.
- Gestió de les comportes de recuperació de calor

L'autòmat anirà connectat via Ethernet al sistema SCADA de CONTROLLI existent, en el que s'hi hauran de programar les diferents visualitzacions i interfase amb l'usuari.

6.7. Càlculs Justificatius

Sala	Denominació	Classe	Condicions Sala				Dimensions Sala			Pèrdues Edifici		Maquinària			Personal				Cabal exterior		Il.luminació		Càrrega Sensible	Càrrega Latent	Càrrega	
							Superfície	Alçada	Volum	Estiu 40	Hivern 15	Instal.lada	Factor sim.	Sala											TOTAL	W/m2
No.			ºC	+/-	HR%	+/-	m2	m	m3	W/m2 kW	W/m2 kW	kW		Total kW	Q	sensible	latent	Total kW	Cabal m3/h	Total kW	W/m2	Total kW				
001	Sala de treball Experimental	s/c	22	2	s/c		252,53	2,5	631,3	10,1	3,8	8	0,75	6	51	4,59	4,845	9,435	3672	28,5	15	3,79	24,5	4,8	**57,8**	229,0
002	Secretaria	s/c	22	2	s/c		6,78	2,5	17,0	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	139	1,1	15	0,10	1,0	0,1	**2,1**	315,2
003	Laboratori manager	s/c	22	2	s/c		4,89	2,5	12,2	0,2	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	100	0,8	15	0,07	0,9	0,1	**1,7**	354,3
004	Accés arxiu	s/c	22	2	s/c		4,46	2,5	11,2	0,2	0,1	0	0	0	1	0,09	0,095	0,185	91	0,7	15	0,07	0,3	0,1	**1,1**	255,7
005	Arxiu	s/c	22	2	s/c		3,50	2,5	8,8	0,1	0,1	0	0	0	1	0,09	0,095	0,185	72	0,6	15	0,05	0,3	0,1	**0,9**	267,1
006	Sala de reunions	s/c	22	2	s/c		15,55	2,5	38,9	0,6	0,2	0	0	0	8	0,72	0,76	1,48	319	2,5	15	0,23	1,6	0,8	**4,8**	309,4
007	Magatzem	s/c	22	2	s/c		14,16	2,5	35,4	0,6	0,2	0	0	0	1	0,09	0,095	0,185	102	0,8	15	0,21	0,9	0,1	**1,8**	124,0
008	Sala de màquines	s/c	22	2	s/c		40,12	2,5	100,3	1,6	0,6	17	0,75	12,75	2	0,18	0,19	0,37	289	2,2	15	0,60	15,1	0,2	**17,6**	437,9
009	Càmara freda	s/c	22	2	s/c		3,90	2,5	9,8	0,2	0,1	1,5	1	1,5	0	0	0	0	28	0,2	15	0,06	1,7	0,0	**1,9**	495,5
010	Sala congeladors	s/c	22	2	s/c		7,41	2,5	18,5	0,3	0,1	4	0,75	3	0	0	0	0	53	0,4	15	0,11	3,4	0,0	**3,8**	515,8
011	Cultius primaris	s/c	22	2	s/c		15,50	2,5	38,8	0,6	0,2	7,2	0,75	5,4	2	0,18	0,19	0,37	505	3,9	15	0,23	6,4	0,2	**10,5**	680,3
012	Cultius generals	s/c	22	2	s/c		26,46	2,5	66,2	1,1	0,4	13,5	0,75	10,125	3	0,27	0,285	0,555	848	6,6	15	0,40	11,9	0,3	**18,7**	707,5
013	Sala fosca	s/c	22	2	s/c		5,05	2,5	12,6	0,2	0,1	1	0,75	0,75	1	0,09	0,095	0,185	162	1,3	15	0,08	1,1	0,1	**2,5**	489,0
014	Despatx 1	s/c	22	2	s/c		12,36	2,5	30,9	0,5	0,2	1,5	1	1,5	2	0,18	0,19	0,37	253	2,0	15	0,19	2,4	0,2	**4,5**	365,5
015	Despatx 2	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	157	1,2	15	0,11	1,0	0,1	**2,3**	303,9
016	Despatx 3	s/c	22	2	s/c		7,51	2,5	18,8	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	154	1,2	15	0,11	1,0	0,1	**2,3**	305,4
017	Despatx 4	s/c	22	2	s/c		7,74	2,5	19,4	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	159	1,2	15	0,12	1,0	0,1	**2,3**	302,7
018	Despatx 5	s/c	22	2	s/c		11,23	2,5	28,1	0,4	0,2	1,5	1	1,5	2	0,18	0,19	0,37	230	1,8	15	0,17	2,3	0,2	**4,3**	380,7
019	Despatx 6	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	157	1,2	15	0,11	1,0	0,1	**2,3**	303,9
020	Despatx 7	s/c	22	2	s/c		7,51	2,5	18,8	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	154	1,2	15	0,11	1,0	0,1	**2,3**	305,4
021	Despatx 8	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	157	1,2	15	0,11	1,0	0,1	**2,3**	303,9
022	Despatx 9	s/c	22	2	s/c		6,93	2,5	17,3	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	142	1,1	15	0,10	1,0	0,1	**2,2**	313,0
024	Despatx 10	s/c	22	2	s/c		7,80	2,5	19,5	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	160	1,2	15	0,12	1,0	0,1	**2,4**	302,0
							484,31		**1210,775**	**19,4**	**7,3**	**60,2**		**47,5**	**84**			**15,5**				**7,3**	**81,7**	**8,0**	**152,6**	**315,1**

instatec enginyeria

Sala	Denominació	Classe	Condicions Sala				Dimensions Sala			Càrrega		Renovació d'aire			
			ºC	+/-	HR %	+/-	Superfície	Alçada	Volum	TOTAL	W/m2	Tipus	Requisit	Real	Renov/h
No.							m2	m	m3						
001	**Sala de treball Experimental**	s/c	22	2	s/c		252,53	2,5	631,3	**57,8**	229,0	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**72,0** m3/h i pers.	5,8
002	**Secretaria**	s/c	22	2	s/c		6,78	2,5	17,0	**2,1**	315,2	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**139,0** m3/h i pers.	8,2
003	**Laboratori manager**	s/c	22	2	s/c		4,89	2,5	12,2	**1,7**	354,3	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**100,2** m3/h i pers.	8,2
004	**Accés arxiu**	s/c	22	2	s/c		4,46	2,5	11,2	**1,1**	255,7	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**91,4** m3/h i pers.	8,2
005	**Arxiu**	s/c	22	2	s/c		3,50	2,5	8,8	**0,9**	267,1	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**71,8** m3/h i pers.	8,2
006	**Sala de reunions**	s/c	22	2	s/c		15,55	2,5	38,9	**4,8**	309,4	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**39,8** m3/h i pers.	8,2
007	**Magatzem**	s/c	22	2	s/c		14,16	2,5	35,4	**1,8**	124,0	IDA 2	3,0 m3/h i m2	**7,2** m3/h i m2	2,9
008	**Sala de màquines**	s/c	22	2	s/c		40,12	2,5	100,3	**17,6**	437,9	IDA 2	3,0 m3/h i m2	**7,2** m3/h i m2	2,9
009	**Càmara freda**	s/c	22	2	s/c		3,90	2,5	9,8	**1,9**	495,5	IDA 2	3,0 m3/h i m2	**7,2** m3/h i m2	2,9
010	**Sala congeladors**	s/c	22	2	s/c		7,41	2,5	18,5	**3,8**	515,8	IDA 2	3,0 m3/h i m2	**7,2** m3/h i m2	2,9
011	**Cultius primaris**	s/c	22	2	s/c		15,50	2,5	38,8	**10,5**	680,3	NCB2	10,0 renov/h	**13,0** renov/h	13,0
012	**Cultius generals**	s/c	22	2	s/c		26,46	2,5	66,2	**18,7**	707,5	NCB2	10,0 renov/h	**12,8** renov/h	12,8
013	**Sala fosca**	s/c	22	2	s/c		5,05	2,5	12,6	**2,5**	489,0	NCB2	10,0 renov/h	**12,8** renov/h	12,8
014	**Despatx 1**	s/c	22	2	s/c		12,36	2,5	30,9	**4,5**	365,5	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**126,7** m3/h i pers.	8,2
015	**Despatx 2**	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	**2,3**	303,9	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**156,6** m3/h i pers.	8,2
016	**Despatx 3**	s/c	22	2	s/c		7,51	2,5	18,8	**2,3**	305,4	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**154,0** m3/h i pers.	8,2
017	**Despatx 4**	s/c	22	2	s/c		7,74	2,5	19,4	**2,3**	302,7	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**158,7** m3/h i pers.	8,2
018	**Despatx 5**	s/c	22	2	s/c		11,23	2,5	28,1	**4,3**	380,7	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**115,1** m3/h i pers.	8,2
019	**Despatx 6**	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	**2,3**	303,9	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**156,6** m3/h i pers.	8,2
020	**Despatx 7**	s/c	22	2	s/c		7,51	2,5	18,8	**2,3**	305,4	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**154,0** m3/h i pers.	8,2
021	**Despatx 8**	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	**2,3**	303,9	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**156,6** m3/h i pers.	8,2
022	**Despatx 9**	s/c	22	2	s/c		6,93	2,5	17,3	**2,2**	313,0	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**142,1** m3/h i pers.	8,2
024	**Despatx 10**	s/c	22	2	s/c		7,80	2,5	19,5	**2,4**	302,0	IDA 1	72,0 m3/h i pers.	**159,9** m3/h i pers.	8,2
							484,31		**1210,78**	**152,6**	**315,1**				

7. ELECTRICITAT

7.1. Normativa aplicable

La instal·lació elèctrica ha estat projectada i haurà de ser executada d'acord amb la normativa vigent, que es descriu a continuació:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Codi Tècnic de l'Edificació CTE:
- Diversos DB's d'aplicació.
- Normativa adoptada per la companyia subministradora d'energia elèctrica.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Norma UNE per a enllumenat d'interiors.
- Decret de 12 de Març de 1954, pel qual s'aprova el Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia Elèctrica.
- Reial Decret 1725/1984, de 18 de Juliol de 1984, pel qual es modifica el Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia Elèctrica i les condicions de caràcter general de la mateixa.
- Reial Decret 1075/1986, de 2 de maig, pel qual s'estableixen normes sobre les condicions dels subministraments d'energia elèctrica i la qualitat d'aquest servei.

7.2. Característiques de la instal·lació

Les característiques bàsiques de les instal·lacions projectades són les següents:

- Tipus: Reforma d'una instal·lació existent
- Sistema: Trifàsic amb neutre i terra
- Règim de neutre: TT
- Tensió nominal: 400/230 V
- Freqüència: 50 Hz

7.3. Previsió de càrregues

Als annexes hi ha els esquemes elèctrics que descriuen el llistat d'equips a instal·lar.

7.3.1. Subministrament principal

El subministrament és existent i està suficientment dimensionat per donar servei a la modificació objecte del projecte.

7.3.2. Grup electrogen

La instal·lació no preveu servei de generador d'emergència.

7.3.3. SAI

La instal·lació no preveu servei general de SAI

7.4. Descripció de la instal.lació

7.4.1. Quadre general de distribució i subquadres

El CGD estarà ubicat a la mateixa planta, i donarà també servei al subquadre de climatització ubicat a la planta tècnica superior, segons es detalla als esquemes elèctrics adjunts als annexos.

El Quadre de distribució alimenta tots els serveis de l'àrea funcional a la qual pertany.

• Enllumenat

• Enllumenat d'emergència

• Preses de corrent monofàsiques i trifàsiques

• Equips de laboratori i producció

El Subquadre serà exclusiu per la climatització.

• Sistema de tractament d'aire

Tots els quadres elèctrics seran de construcció metàl·lica amb xapa d'acer desgreixatge, fosfatat i pintat amb epoxi assecat al forn (marques HIMEL o RITTAL). L'accés serà frontal mitjançant portes d'accés opaques i amb pany de bloqueig.

Contindran, a l'interior, tots els components necessaris per a la seva funció, degudament fixats, interconnectats i identificats, mantenint a més un espai de reserva mínim real del 20%.

Els enfangats estaran formats per platines de coure, capaços de suportar esforços electrodinàmics de 50 kA, instal·lades a la part superior de l'armari. A la part inferior hi haurà la platina de coure de terra.

La connexió dels cables de sortida es realitzarà amb regletes de borns numerats per seccions fins a 10 mm2 i amb regletes i cargols per terminal per seccions superiors.

Tots els components i cables estaran degudament identificats.

Els quadres s'identificaran externament amb un rètol general amb el nom del quadre (p.e .: SC-PRK).

Totes les línies s'identificaran ha un rètol indeleble amb la seva corresponent denominació (p.e .: PRK.F83).

7.4.2. Línies de distribució

Interconnexió de quadres i subquadres

Totes les línies d'entrada i sortida dels quadres elèctrics es realitzaran amb conductors de coure amb aïllament de 1000V del tipus RZ1-K 0,6 / 1kV. Els conductors seran multipolars fins a una secció de 25mm2 i unipolars per seccions superiors.

La secció dels conductors serà l'adequada a les intensitats previstes segons s'indica a l'annex de càlculs elèctrics.

Les línies d'alimentació a motors des de variadors de freqüència es realitzaran amb cable de coure apantallat.

Els conductors de protecció tindran com a mínim la mateixa secció que els de fase fins a 16 mm2 i la meitat d'aquests per seccions grans, allotjant-se en les mateixes canalitzacions que els conductors actius.

- Fases: marró, negre, gris
- Neutre: blau
- Terra: verd-groc

Totes les línies s'identificaran amb un rètol indeleble amb la seva corresponent denominació (p.e : PRK.F83).

7.4.3. Canals protectores i safates portacables

En general les línies d'alimentació als subquadres i equips discorreran per l'interior de safates de reixeta metàl·lica amb acabat electrozincat bicromatat, per les zones tècniques i a través dels buits de forjat fins arribar als respectius consums segons s'indica en els plànols.

Per l'estesa de cables entre els diferents quadres i / o subquadres de la instal·lació i els punts de consum que per la quantitat ho requereixin, s'ha previst una canalització amb safata reixa acer galvanitzat 50mmx150mm.

Els cables a l'interior de les safates estaran senyalitzats, cada 5 m, amb el circuit corresponent.

En paral·lel a les safates de potència s'instal·larà una safata cablejat de telecomunicacions i de protecció contra incendis. Les safates de senyals febles han de mantenir una distància mínima respecte de les safates de potència de 30 cm.

Les safates metàl·liques disposaran d'un conductor de protecció (terra) de coure nu en tot el seu recorregut, connectat al enfangat principal de terra i de secció 16 mm 2.

7.4.4. Canalització sota tub protector

Les derivacions dels conductors des de les safates s'efectuaran protegint i guiant-los per tubs de PVC rígid, quan el muntatge sigui superficial i PVC flexible per fals sostre. En tots els casos els tubs seran hermètics, no propagadors de la flama i han d'haver un grau de resistència mecànica 7, segons defineix la norma UNE 20.324.

Els diàmetres dels tubs protectors s'han escollit segons el nombre i la secció dels conductors que han de contenir i d'acord amb unes taules de la ITC BT 21.

En tubs muntats superficialment es fixaran mitjançant grapes o abraçaderes situades a una inter- distància màxima de 0,8 m si són rígids i de 0,6 m si són flexibles, i s'han de col·locar d'acord amb ITC BT 21.

Les derivacions de les línies s'efectuaran, sempre, mitjançant regletes de connexió situades en caixes de derivació. No s'admetrà la connexió d'equip a equip (lluminàries, preses de corrent, ...).

Les caixes de derivació compliran:

- Les tapes seran amb cargols, no s'admetrà caixes amb tapes a pressió.
- Quan els conductors que entrin i surtin de les caixes no tinguin tub de protecció, serà obligatòria la instal·lació de premsaestopes.
- Els conductors dins de les caixes es pentinaran correctament i no passaran rectes, per tal de disposar de cable suficient per futures connexions.
- Les caixes s'identificaran, de forma indeleble, amb els circuits a què pertanyen. Seran independents per als circuits d'enllumenat i força motriu.
- Els receptors monofàsics es repartiran entre les tres fases per aconseguir el màxim equilibri.

La resistència d'aïllament de la instal·lació no serà inferior a 380kΩ i suportarà un assaig de rigidesa dielèctrica durant 1 minut a la tensió de 2U + 1.000 V, sent U la tensió màxima de servei, segons estableix la ITC BT 19.

7.4.5. Mecanismes i petit material

Els interruptors, commutadors i altres mecanismes tindran una capacitat mínima de 10A a 250 V, ja siguin de superfície o encastats.

Les preses de corrent monofàsiques seran de 16 A amb presa de terra incorporada tant en muntatge superficial com encastat.

7.5. Il·luminació

7.5.1. Criteris generals

En general les llumeneres compliran amb els següents criteris generals:

- Risc biològic 0
- Índex de reproducció cromàtica Ra≥80
- Temperatura de color 4.000K
- Expectativa de vida de la llumenera ≥ 50.000h L80 / B10 @ 25ºC
- Índex d'enlluernament ≤ 19

7.5.2. Il·luminació general

L'enllumenat s'ha previst per atendre les necessitats normals de l'activitat que es realitza en cada zona de les dependències, així com les que es generin en cas de falta de subministrament o emergència.

S'han previst llumeneres estanques encastades IP65 de fabricació amb caixa metàl·lica amb acabat lacat blanc i tecnologia LED de 54W 600x600.

L'encesa independent de l'enllumenat es realitzarà mitjançant interruptors i detector, tal i com s'indica en els plànols. Si es tindrà en compte una encesa i apagada general mitjançant el PLC-Controlli permetent un control remot i horari.

7.5.3. Il·luminació d'emergència

En compliment del que dicta el Codi Tècnic de La Edificació CTE – SU, sobre Seguretat d'Utilització, es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat d'emergència, tal i com s'indica en la Secció SU 4 "*Seguridad frente al riesgo causado por Iluminación Inadecuada" apartat 2 "Alumbrado de Emergencia*".

Totes les lluminàries per a enllumenat d'emergència utilitzades en el local són **automàtiques amb tall breu** i amb **alimentació pròpia** mitjançant bateria. Es posaran en funcionament quan el valor nominal de la tensió d'alimentació caigui per sota del 70% i oferiran els nivells de d'il·luminació abans descrits un mínim d'una hora.

Aquestes lluminàries compliran les normes **UNE – EN 60.598-2-22, UNE 20.392 i UNE 20.062** segons el tipus de làmpada.

7.6. Proteccions

7.6.1. Protecció contra contactes directes

La protecció contra contactes directes va incorporada en els equips elèctrics i en la instal·lació, per la inaccessibilitat de les parts en tensió, bé per allunyament o per interposició d'obstacles o pel recobriment de les parts actives mitjançant aïllament adequat.

7.6.2. Protecció contra contactes indirectes

S'ha previst el sistema combinat de posada a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte.

La instal·lació disposarà d'interruptors diferencials de tall omnipolar que interrompin l'alimentació del circuit, en el cas de circulació de corrent a terra de valor superior a la sensibilitat dels interruptors. Aquesta sensibilitat serà de 0,03 A a 0,3 A depenent dels receptors que protegeixen. Tots ells seran superimmunitzats classe A "SI", així detectar i controlar senyals sinusoidals de ones no previstes, tals com harmònics.

Totes les masses s'uniran al conductor de protecció mitjançant la presa de corrent o born de terra del receptor.

A la línia de terra s'uniran també totes les estructures, els suports i els altres elements metàl·lics.

Aquestes unions d'equipotencialitat es realitzaran amb conductor de coure de secció mínima de 2,5 mm2, si és amb aïllament i mínim de 6 mm2 si és conductor nu.

Protecció contra sobreintensitats

Tots els circuits estaran protegits en origen contra els efectes de les sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o curtcircuit en totes les fases, mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics.

Queda garantit que no se superessin les màximes intensitats admissibles en els conductors, per l'actuació de les proteccions.

Així mateix queda garantida una ràpida desconnexió del circuit corresponent, en cas de curtcircuit.

7.6.3. Característiques dels materials

Els materials utilitzats seran tots de primera qualitat, de tipus i marques autoritzades, homologades i comprovades pels serveis d'indústria, satisfent sempre les normes establertes que per a cada aparell o material disposen les instruccions complementàries ITC BT.

El tipus, marca i característiques dels materials i aparells projectats s'especifiquen a l'apartat d'amidaments i pressupost.

7.7. Càlculs justificatius

7.7.1. Relació de Receptors i Càrregues

La maquinària que s'ha contemplat per a la realització del projecte es troba en l'annex corresponent.

7.7.2. Previsió de Potències

La **potència instal·lada de reforma** serà de **44,10 kW.**

La **potència màxima admissible,** serà la existent de **111 kW**

Coeficients Preceptius

Tal i com ens assenyala la instrucció ITC – BT 44, per als receptors formats per làmpades de descàrrega s'aplicarà un factor corrector de 1,8 sobre la potència en watts de la làmpada, amb el qual es realitzarà el càlcul de la línia.

D'altra banda, adoptant el que marca la ITC – BT 47, per a la previsió de potència s'aplicarà un factor de 1,25 per al receptor motor de major potència, metre que la resta de motors se sumaran sense aplicar cap factor corrector.

Tensió Nominal.

La tensió nominal que haurà de subministrar la companyia serà de 400V entre fases i 230V entre fase i neutre, amb una variació màxima del 7%.

El tipus de subministrament és trifàsic baixa tensió.

Caigudes de tensió màximes admissibles.

En tractar-se d'una instal·lació amb comptadors totalment centralitzats, les caigudes de tensió es distribueixen de la següent forma:

- Línia General d'Alimentació: 0,5%
- Derivació Individual: 1%
- Enllumenat: 3%
- Altres Usos: 5%

- **C.d.t total per enllumenat: 4.5%**
- **C.d.t. total per altres Usos: 6.5%**

7.7.3. Càlculs d'Intensitats

Càlcul Dimensionat Conductors.

$$I_I = \frac{P}{220 \cdot \cos\varphi}$$

$$I_{III} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot \cos\varphi}$$

Càlcul de les Caigudes de Tensió.

El càlcul de les caigudes de tensió es realitza mitjançant la fulla de càlcul annexada al final d'aquest apartat.

Les equacions utilitzades per a realitzar aquest càlcul són les següents:

$$\Delta U_I = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U} \qquad \Delta U_{III} = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

El valor pres de la conductivitat γ és de 56 (m/Ω mm2), que és el valor de la conductivitat del coure a 20 ºC.

El valor de la caiguda de tensió en cada línia no superaran els establerts en l'apartat anterior.

Càlcul de Curtcircuits.

Per el càlcul de curtcircuits, tenint en compte que el centre de transformació es troba allunyat el punt de curtcircuit, prendrem el curtcircuit Fase – terra com el més desfavorable, i utilitzarem l'equació:

$$I_{CC} = \frac{0.8 \cdot U}{R}$$

On R és la resistència de la Derivació i la Línia General d'Alimentació, fent la hipòtesi que el curtcircuit es produeix en el Quadre General de distribució:

7.8. Xarxa de posta a terra

La instal·lació de posta a terra és l'existent de l'edifici. Les noves instal·lacions es connectaran a la xarxa de terra existent. A tots els efectes s'ha considerat que la xarxa compleix amb els requeriments exigibles.

Les armadures i pilars metàl·lics de les estructures, així com el mobiliari i les prestatgeries metàl·liques d'emmagatzematge de palets dels magatzems es connectaran a la xarxa de terres existent de l'edifici.

8. COMUNICACIONS

8.1. Cablejat estructurat

L'edifici ja disposa d'infraestructura de comunicacions per planta, propera a les zones destinades a l'ascensor. En el present projecte es contempla la connexió des de aquest punt fins a tots els receptor instal·lats al sector de LRT1, com despatxos, secretaria, poiates i les màquines que així ho requereixin, tal i com es mostra en el annex de plànols de telecomunicacions.

El disseny i dimensionat de la instal·lació de cablejat estructurat previst per aquest centre complirà les exigències marcades per l'usuari de les instal·lacions.

Finalitzada la instal·lació del cablejat estructurat es procedirà a la certificació tècnica de tots els punts amb l'equipament adequat per a la categoria de cable instal·lat tipus UTP CAT 6a.

Els cables passaran per una safata troncal de dedicada a les telecomunicacions paral·lela a la dels cables elèctrics. Els trams finals del cablejat fins al punt d'ús transcorreran principalment per dintre de canals instal·lades a les poiates o panells dins de canals o tubs dedicats.

La canalització es realitzarà de forma que el cable no sigui visible en cap part del recorregut. Amb aquest objectiu s'usaran elements com colzes, tapes, unions, etc. No s'utilitzarà silicona o solucions similars pel segellat de les conduccions.

9. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

En aquest capítol es descriuen la Seguretat contra incendis de la zona d'actuació: Laboratori LRT1.

Les obres de condicionament de la zona d'actuació a nivell de seguretat contra incendis, no implica cap modificació a nivell de seguretat estructural ni propagació exterior ni canvis en la sectorització d'incendis.

Les modificacions venen per la redistribució de les instal·lacions contra incendis (detectors òptics de fum) per ajustar-les a la nova distribució interior del laboratori.

9.1. Normativa aplicable

- Codi Tècnic de l'Edificació Codi tècnic de l'edificació (CTE) (Reial decret 314/2006, de 17 de març i posteriors modificacions i correccions), i concretament el Document bàsic seguretat en cas d'incendi (DB-SI) i el Document bàsic seguretat d'utilització i accessibilitat (DB-SUA).
- Les Instruccions Tècniques Complementàries, aprovades per mitjà de les Ordres INT/322/2012, INT/323/2012 i INT/324/2012, d'11 d'octubre, del Departament d'Interior, complementen les reglamentacions tècniques en matèria de prevenció i seguretat en cas d'incendi als edificis en qüestions específiques o particulars. Concretament, existeixen Instruccions Tècniques que complementen el RSCIEI, Instruccions Tècniques que complementen el CTE i, finalment, Instruccions Tècniques que complementen de forma genèrica totes les reglamentacions
- RIPCI: Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova en Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- LLEI 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

9.2. Propagació interior

Compartimentació en sectors d'incendi

El laboratori LRT1és un sector d'incendis independent de la resta de l'edifici. En la zona d'actuació no hi ha locals de risc especial que impliquin diferenciació en diferents sectors d'incendi. La superfície total del sector és la superfície total del LRT1: 484,31 m2.

Locals de risc especial:

No hi ha locals de risc especial.

Espais ocults:

Es considera espai ocult la zona interior del fals sostre registrable ja que conté instal.lacions . En aquest espai caldrà tenir en compte la instal.lació detector interior (veure apartat Instal.lacions contra Incendis) i el material del fals sostre és un cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat vinílic, que garantirà la reacció al foc serà B-s3, d0 .

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius, mobiliari

Zona:	Elements	Descripció tipus elements a instal.lar	Reacció al foc mínima
Passadís d'evacuació : No s'escau fora àmbit actuació	Terres	-	Cfl-s1
	Parets i sostres	-	B-s1, d0
Recorreguts normals	Terres:	paviment dissipatiu	Efl
	Parets i sostres:	paret de plaques de guix laminat amb revestiment de policarbonat i sostre: fals sostre plaques de guix laminat	Cs2, d0
Falsos sostres continguin instal·lacions	Parets i sostres	Sostre registrable plaques de guix laminat amb acabat vinílic	B-s3,d0
	Terres: no hi ha terres elevats amb instal·lacions	-	-
Elements decoratius i mobiliari	No hi haurà seients fixes tapissats ni elements tèxtils suspesos.	-	Tapissats: UNE-EN-1021:2006 Tèxtils suspesos: UNE-EN 13773:2003.

9.3. Propagació exterior

Parets mitgeres

La parets d'obra de totxana amb un gruix mínim de 11 cm, enguixat per la part exposada, segons la taula F.1 del CTE , aquests tancaments aporten una resistència al foc de EI-180, superior a la EI-120 requerida.

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

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

Il·lustració 1Taula F.1. CTE- SI

Estabilitat Exigida	**EI-120**	**Estabilitat tancament**	**EI-180**

Sectorització per façana:

La sectorització per façana es compleix al separar les obertures de portes i finestres en més de 1 metres mitjançant els tancaments d'obra de les façana de l'edifici.

Sectorització per coberta:

Forjat reticular de formigó armat que garanteix la sectorització EI-120 a nivell de coberta.

9.4. Evacuació dels ocupants

Compatibilitat dels elements d'evacuació

L'evacuació del sector d'incendi es realitza a través de la porta de doble fulla d'obertura d'eix vertical Ei-60 que disposarà d'electroimants connectats a la centraleta de detecció d'incendis per garantir la correcta sectorització en cas d'incendi. Per evacuar la sala 2 : secretaria i sala 3:

Laboratori Manager, que estan ubicades davant del passadís d'evacuació, es disposa de la corresponent porta de sectorització, amb les mateixes característiques que la principal però d'una sola fulla.

- S1: Porta resistent al foc EI2-60-C5 d'eix vertical, amb obertura en sentit d'evacuació cap al passadís d'evacuació i fàcilment operable, amb una amplada de 1,70 m d'amplada i alçada útil 2,20 m.
- S2: Porta resistent al foc EI2-60-C5 d'eix vertical, amb obertura en sentit d'evacuació cap al passadís d'evacuació i fàcilment operable, amplada de 90 cm d'amplada i alçada útil 2,20 cm.

Càlcul de l'ocupació

L'ocupació total és de 84 persones, de les qual 2 es computen a les sales 2 i 3 que evacuen per una sortida directe al passadís d'evacuació (s2), i la resta 82 ho fan a través de la sortida principal (s1). Taula:

		Zones	Sup. (m2)	Densitat (m2/persona)	Ocupació (persones)
PLANTA BAIXA	1	Sala de treball experimental	252,53	5	51
	2	Secretaria	6,78	10	1
	3	Laboratori manager	4,89	10	1
	4	Accès arxiu	4,46	40	1
	5	Arxiu	3,5	40	1
	6	Sala de reunions	15,55	2	8
	7	Magatzem	14,16	40	1
	8	Sala de màquines	40,12	40	2
	9	Càmara freda	3,9	0	0
	10	Sala congeladors	7,41	0	0
	11	Cultius primaris	15,5	10	2
	12	Cultius generals	26,46	10	3
	13	Sala fosca	5,05	10	1
	14	Despatx 1	12,36	10	2
	15	Despatx 2	7,64	10	1
	16	Despatx 3	7,51	10	1
	17	Despatx 4	7,74	10	1
	18	Despatx 5	11,23	10	2
	19	Despatx 6	7,64	10	1
	20	Despatx 7	7,51	10	1
	21	Despatx 8	7,64	10	1
	22	Despatx 9	6,93	10	1
	23	Despatx 10	7,8	10	1
TOTAL		**PLANTA**	**484,31**		**84**

Dimensionat de mitjans d'evacuació:

Els **passos i passadissos d'evacuació** tenen una amplada de 1,85 m superior al requerit de 1 m d'amplada i una alçada de 2,20 m, tal i com es requereix pel CTE.

No hi ha desnivells en els recorreguts d'evacuació fins la sortida del sector.

A>=P/200 on P= 84 persones. I on A no pot ser inferior a 1 m.

La porta d'evacuació, s1, té una amplada lliure de 1,70 m, superior al requerit: A= P/200= 0,41 m mínim.

La porta d'evacuació S2 que evacua la sala secretaria i laboratori manager té una amplada lliure de 0,90 m. Superior al requerit. : A= P/200= 2/200=0,1 m

El passadís d'evacuació protegit disposarà de ventilació forçada dimensionada segons els requeriments definits pel CTE i normes UNE corresponents.

Portes situades en recorreguts d'evacuació

Les portes situades en recorreguts d'evacuació obren en sentit d'evacuació, són d'eix vertical i de fàcil obertura des del costat de el qual provingui aquesta evacuació, sense haver d'utilitzar una clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació

Es senyalitzaran els recorreguts d'evacuació.

Enllumenat dels recorreguts d'evacuació

S'instal·larà il·luminació d'emergència per indicar els recorreguts d'evacuació.

Control de fum d'incendi

Es disposarà de control de fum a través instal.lacions de detecció d'incendis .

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

L'itinerari accessibles per a persones amb discapacitat que condueixin a la sortida de l'edifici accessible es senyalitzaran mitjançant els senyals que estableix el CTE-SI i acompanyades de l'SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). En la zona d'actuació els ocupants són els treballadors propis del centre que estaran habituades amb el laboratori. La senyalització per persones amb discapacitat correspondran a les zones amb presència públic.

9.5. Instal·lacions de protecció

Extintors d'incendi

S'instal·laran extintors d'eficàcia mínima de 34A – 144B, de manera que des de qualsevol punt a un extintor sigui inferior a 15 m i a menys de 5 m de les sortides. En total s'instal·laran: 2 extintors pols ABC.

Sistemes de detecció i alarma d'incendi

La dotació actual de detectors és suficient però caldrà reubicar-los per cobrir la nova distribució (veure distribució en el plànol d'incendis). Es disposarà també d'un detector òptic d'incendi a l'interior del fals sostre registrable. Aquestes instal·lacions son crítiques per tractar-se d'un edifici amb molts usuaris i obert al públic. El sistema de detecció s'entregarà degudament instal·lat, connectat i programat a la centraleta de control d'accessos existent al edifici. Es per això que l'empresa subcontractada per a aquestes feines haurà d'estar autoritzada i demostrar la seva experiència i coneixement dels aparells i marques existents en l'edifici davant la direcció facultativa i els SSGG de l'ICO. Aquestes instal·lacions aniran connectades als llaços més propers amb zones lliures de la central d'incendis existent al CECO del ICO. S'afegiran al sistema PCI existent de l'edifici.

Sistemes de boques d'incendi equipades

L'edifici disposa d'un sistema d'aigua contra incendis per abastir les BIE-25. En la zona d'actuació quedarà coberta aquesta demanda amb la mànega d'aigua instal·lada en el passadís d'evacuació. La ubicació d'aquesta mànega es manté en la ubicació inicial.

Sistema d'abastament d'aigua

Es disposarà d'un subministrament exclusiu per aigua d'incendis subministrament per la companyia d'aigües.

Senyalització de les instal·lacions de protecció contra incendis

Es senyalitzaran les BIE's i els extintors, i els recorreguts d'evacuació i les sortides amb els cartells fotoluminiscents homologats. UNE 23-034 i UNE 23-035. La senyalització anirà acompanyada del SIA (símbol internacions d'accessibilitat per a la mobilitat).

Sistemes d'enllumenat d'emergència de les instal·lacions de protecció contra incendis

S'instal·larà enllumenat d'emergència per il·luminar els sistemes de protecció contra incendis, així com també els recorreguts d'evacuació, quadres elèctrics i sortides d'emergència.

10. CONTROL D'ACCESSOS

Aquestes instal·lacions son crítiques per tractar-se d'un edifici amb molts usuaris i obert al públic. El sistema s'entregarà degudament instal·lat, connectat i programat a la centraleta de control d'accessos existent l'edifici. Es per això que l'empresa subcontractada per a aquestes feines haurà de demostrar experiència i coneixement dels aparells i marques existents en l'edifici davant la direcció facultativa i els SSGG de l'ICO.

Aquests sistemes anti-intrusió funcionen de la següent manera:

Una ventosa tipus electroimant manté la porta en posició tancada, aquesta es podrà obrir quan es compleixi un dels següents casos:

- La persona presenti una targeta identificativa donada d'alta anteriorment en el sistema.
- La persona des de dintre pitgi el botó de sortida.
- Des de la centraleta contra incendis es detecti alguna anomalia i es decideixi alliberar totes les rutes d'evacuació. En aquest cas, gràcies a que les ventoses estan connectades a través d'un mòdul controlat des de la central de detecció d'incendis, totes les portes (incloses les dobles de vidre) quedaran alliberades per facilitar l'evacuació.

L'accés principal a les sales de cultius estarà equipat amb el sistema de control d'accessos, aquest compost pels següents elements:

- Unitat de control d'accessos PAXTON Net2 PLUS PX/682-531-EX o equivalent, amb caixa de plàstic i PSU 12V 2A.
- Lector de proximitat PAXTON P50 model PX/353-110 o equivalent.
- Polsador de sortida PAXTON E50 model PX/356-110 o equivalent.
- Ventosa electromagnètica KLESCO sèrie EF550N o equivalent, amb una força de retenció de 5000N, alimentació 12 Vcc o 24 Vcc.

El sistema anirà degudament instal·lat, connectat i programat a la centraleta de control d'accessos.

11. MEGAFONIA

Tota la instal·lació de megafonia estarà sotmesa a l'estricte compliment del Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002, UNE-EN 60268- 5:1997 Equips per a sistemes electroacústics. Part 5: Altaveus.

Aquesta instal·lació s'utilitzarà únicament per avisos, i estarà connectada a la instal·lació existent de l'establiment, concretament al **circuit A8** de la mateixa planta. Es preveu únicament la instal·lació de altaveus tipus OPTIMUS o similar incloent el cablejat de connexió.

Els amplificador existents són suficients per assumir les modificacions en la instal·lació de megafonia.

El cablejat de la instal·lació de megafonia es farà amb cable de so bicolor de Cu. de 2x1,5 mm² que s'instal·larà per la safata de senyals dèbils, o bé dins tub rígid en els trams on la instal·lació discorri vista o dins tub reflex on es preveu encastar-la.

12. LLISTAT D'ANEXES

12.1. Annex I: Amidaments

12.2. Annex II: Plànols

- PEx-ENG21081-Pl01-SE
- PEx- ENG21081-Pl02-ACCESSOS
- PEx- ENG21081-Pl03-DEM
- PEx- ENG21081-Pl04-DIST
- PEx- ENG21081-Pl05-MOB
- PEx- ENG21081-Pl06- DIV
- PEx- ENG21081-Pl07-CI
- PEx- ENG21081Pl08-BT
- PEx- ENG21081-Pl09-COM
- PEx- ENG21081-Pl10-ST
- PEx- ENG21081-Pl11-CL01
- PEx- ENG21081-Pl12-CL02
- PEx- ENG21081-Pl13-CL03
- PEx- ENG21081-Pl14-DIST_SOSTRE
- PEx- ENG21081-Pl15-COBERTA
- PEx- ENG21081-Pl16-DETALL POYATA CENTRAL
- PEx- ENG21081-Pl17-DETALL POYATA PERIMETRAL
- PEx- ENG21081-Pl18-DETALL FINESTRA
- PEx- ENG21081-Pl19-DETALL PORTES
- PEx- ENG21081-Pl20-DETALL TANCAMENTS
- PEx- ENG21081-Pl21-DIST_AIGUA CLIMA
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL01
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL02
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL03
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL04
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-CL05
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-01
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-02
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-03
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-04
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-05
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-06
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-07
- PEx-ENG21088-ESQUEMES-ESQ-BT-08

12.3. Annex III: Estudi bàsic de seguretat i salut

12.4. Annex IV: Càlculs

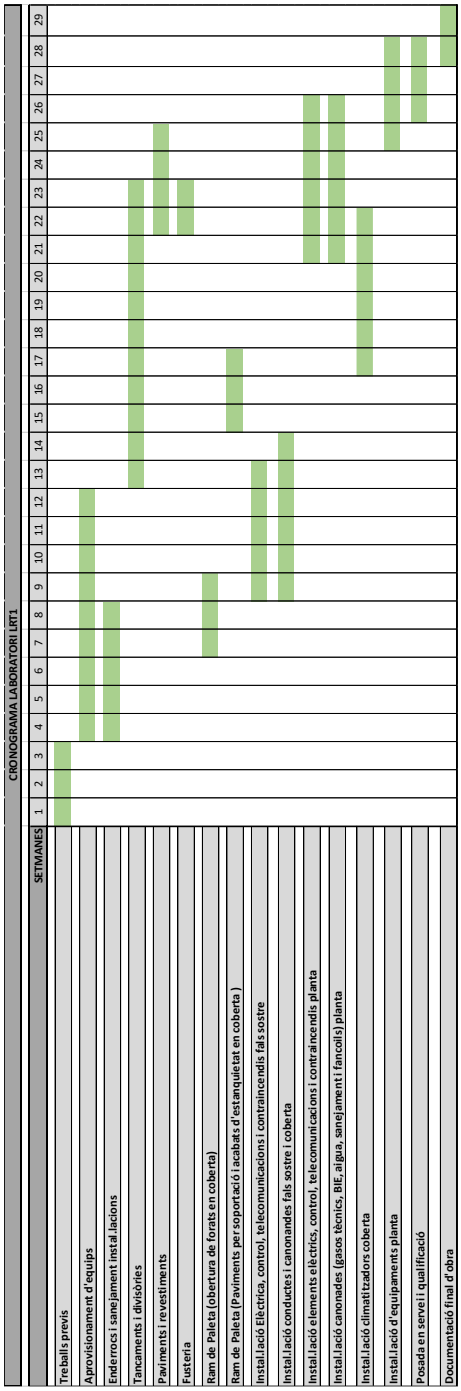
12.5. Annex V: Fitxes tècniques

- Unitats de tractament d'aire
- Filtre actiu
- Comportes AK
- Reixes VAT
- Filtres
- Difusors
- Ventoses electromagnètiques
- Control d'accessos
- Intèrfon
- Controlador CONTROLLI clima
- Pantalla tàctil CONTROLLI
- Enclavaments
- Fan Coils de sostre
- Extracció

TERMINIS I PRESSUPOST

Terminis

El termini d'execució de les obres s'estima en 29 setmanes.



Pressupost

El pressupost del LOT 2: Instal·lacions ascendeix a:

P.E.C.: **630.069,75 €,** preu abans I.V.A.

Veure annex I.

CONCLUSIONS

En la present memòria i els seus annexes, s'han descrit per les obres **de Reforma del Laboratori LRT1** ubicat a la tercera planta de l'Hospital Duran i Reynals, per tal de millorar i a condicionar els laboratoris i àrees complementàries a les necessitats actuals.

Aquestes instal·lacions compliran amb la reglamentació, normativa i mesures de seguretat que siguin aplicables.

Amb aquesta exposició, el tècnic que subscriu, estima que s'han detallat suficientment aquestes instal·lacions. Sense perjudici de qualsevol ampliació o aclariment que l'administració consideri oportuna.

I perquè consti als efectes oportuns, es signa el present document a Gener de 2023.

El promotor

El facultatiu

ANNEX I

AMIDAMENTS

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Projecte d'obres de remodelació del Laboratori LRT1

instatec enginyeria

Autor de la memòria
F. Xavier Hill Montaner
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 15.755

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

PEx-ENG21088
Gener 2023

Titular

INSTITUT D'INVESTIVACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Avinguda de la Granvia de l'Hospitalet, 199-203
08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

INDEX

ANNEX I – AMIDAMENTS 7
PRESSUPOST LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL 7
RESUM LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL 28
PRESSUPOST LRT1 LOT 2 INSTAL.LACIONS 29
RESUM LRT1 LOT 2 INSTAL.LACIONS 58
QUADRE DE MA D'OBRA LOT 1 OBRA CIVIL 60
QUADRE DE MA D'OBRA LOT 2 INSTAL.LACIONS 61
QUADRE DE MATERIALS LOT 1 OBRA CIVIL 62
QUADRE DE MATERIALS LOT 2 INSTAL.LACIONS 69
ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS LOT 1 OBRA CIVIL 79
ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS LOT 2 INSTAL.LACIONS 105
ANNEX DE PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES LOT 1 OBRA CIVIL 150
ANNEX DE PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES LOT 2 INSTAL.LACIONS 155

ANNEX I – AMIDAMENTS

PRESSUPOST LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 1 ENDERROC

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	350,000	9,66	3.381,00
1.2	K21AU010	u	Desmuntatge per a substitució de fulla de porta tallafocs, d'una fulla batent, de fusta o metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	1,000	7,80	7,80
1.3	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	17,000	12,55	213,35
1.4	K218A610	m2	Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	500,000	16,30	8.150,00
1.5	MOB02	PA	Desmuntatge i retirada de mobiliari existent i trasllat a dipòsit controlat	1,000	3.436,40	3.436,40
1.6	CEL01	m2	Desmuntatge i muntatge de cel ras, amb mitjans manuals per a pasar instal·lacions de clima. Es preveu l'aprofitament de Plaques soportació i "T". Inclou canvi de plaques que hagin resultat malmeses	50,000	8,95	447,50
1.7	0VB020	U	Muntatge i desmuntatge en obra de baixant de runa de PVC de 10 m de longitud, formada per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes, segons plànols de muntatge, Estudi de Seguretat i Salut i normativa d'obligat compliment. Inclús transport a obra i retirada del material, boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral a plantes intermèdies, suports de subjecció del conducte i tancament de seguretat. Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Muntatge dels elements. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Desmuntatge i retirada dels elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	102,39	102,39

1.8 0VB010	U	Lloguer mensual de baixant de runa de PVC de 10 m de longitud, formada per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes. Inclús boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral a plantes intermèdies, suports de subjecció del conducte i tancament de seguretat. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	6,000	138,68	832,08
1.9 DIC101	U	Desmuntatge d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes, en local o oficina de 500 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i l'obturació de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.693,03	1.693,03
1.10 DIC110	U	Desmuntatge d'unitat centralitzada aire-aigua de refrigeració o bomba de calor reversible i els seus components, instal·lada en exterior (coberta), de 200 kW de potència frigorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i de la bancada metàl·lica de recolzament. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	1,000	228,54	228,54

1.11 DIE060	U	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica interior sota tub protector, en local o oficina de 500 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del quadre elèctric, del cablejat, dels mecanismes, de les caixes i dels accessoris superficials. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.314,05	1.314,05
1.12 DIF105	U	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua, col·locada superficialment, que dóna servei a una superfície de 500 m², des de la presa de cada aparell sanitari fins el muntant, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge de les vàlvules, dels accessoris i dels suports de fixació i l'obturació de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.614,98	1.614,98
1.13 DII010	U	Desmuntatge de lluminària interior situada a menys de 3 m d'altura, encastada amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	125,000	5,34	667,50

1.14 DIO200	U	Desmuntatge de detector d'incendis situat a parament, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	30,000	3,50	105,00
1.15 DLC010	U	Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada d'alumini de qualsevol tipus situada en façana, de menys de 3 m² de superfície, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	29,000	16,08	466,32
1.16 K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	118,750	22,66	2.690,88
1.17 K2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	118,750	14,45	1.715,94
		Total pressupost parcial nº 1 ENDERROC :			**27.066,76**

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 2 TANCAMENTS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	FBY010	m²	Envà múltiple (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/400 (70) LM - (4 normal), amb plaques de guix laminat, de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus normal en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	279,650	76,65	21.435,17

2.2 FOM010	m²	Mampara modular mixta (1/5 panell cec + 2/5 vidre + 2/5 panell cec), amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, espessor 30 mm, segons UNE-EN 13162, vidre laminar de seguretat 6+6 transparent, junt entre vidres amb silicona, sense perfils entre mòduls, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard. Fins i tot ferraments, rematades, segellat de junts, suports, trobades amb altres tipus de paraments, col·locació de canalitzacions per a instal·lacions i encaixos per a mecanismes elèctrics. Totalment acabada. Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació del empanellat. Col·locació de la canalització per a instal·lacions. Tractament de junts. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	37,500	245,49	9.205,88
2.3 FOM010b	m²	Mampara modular cega, amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, espessor 30 mm, segons UNE-EN 13162, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard. Fins i tot ferraments, rematades, segellat de junts, suports, trobades amb altres tipus de paraments, col·locació de canalitzacions per a instal·lacions i encaixos per a mecanismes elèctrics. Totalment acabada. Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació del empanellat. Col·locació de la canalització per a instal·lacions. Tractament de junts. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	77,500	218,15	16.906,63

2.4 FOM020	U	Porta interior de tauler aglomerat acabat amb melamina, amb estructura interna d'alumini, fix superior amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor acabat amb melamina amb mitjacanyes horitzontals de PVC i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, perfils superiors vists i marc de porta d'alumini anoditzat o lacat estàndard; per a mampara modular. Fins i tot ferradures, rematades i segellat de junts. Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació de la porta. Tractament de junts. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	14,000	251,36	3.519,04
2.5 NAP100	m²	Subministrament i instal·lació de barrera acústica para divisoria, a través del plènum, formada por panell acústic autoportant de llana mineral, compost per mòduls de 1200x600x80 mm, revestit per les dues cares amb un complex kraft-alumini, fixat mecànicament sobre una estructura suport (no inclosa en aquest preu), col·locat entre el forjat i la divisòria per millorar l'aïllament acústic lateral entre espais. Fins i tot p/p de talls, col·locació dels panells a portell sobre l'estructura suport i obturació de les juntes entre panells amb cinta d'alumini. Inclou: Replanteig. Tall i ajust dels panells. Col·locació dels panells. Obturació de les juntes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	43,000	86,76	3.730,68

2.6 FBY010b	m²	Envà múltiple (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/400 (70) LM - (4 tallafoc), amb plaques de guix laminat, de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus tallafoc en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Garantirà una resistència al foc EI-120	8,000	76,29	610,32
2.7 TANCFRIG01	m2	Tancament de panell autoprtant de poliuretà expandit de 60mm de gruix	25,000	42,00	1.050,00
		Total pressupost parcial nº 2 TANCAMENTS :			**56.457,72**

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS I REVESTIMENTS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	POLI01	m2	Aplacat amb placa de policarbonat compacte sobre tancament vertical, de 3mm de gruix, amb certificació B-s1-d0, lliure de PVC i atòxic en combustió.	670,000	53,54	35.871,80
3.2	MAPE01	m2	Subministrament i aplicació d'una capa de pasta allisadora MAPEI ULTRAPAN amb una càrrega de 2,5 kg/m2, prèvia imprimació de paviment amb MAPEI PRIMER G i posterior passada de rodet de pues típus Colober. Inclou part proporcional de materials, feines i elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat, inclus neteja de paviment existent.	500,000	8,62	4.310,00
3.3	TARK01	m2	Subministrament i col.locació de paviment dissipatiu de 2mm de gruix encolat amb adhesiu. Inclou part proporcional de materials, feines i elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat.	500,000	37,47	18.735,00
3.4	TARK02	m	Formació de remuntat en mitja canya de paviments fins a una altura de 14 cm amb aportacií de perfil de remuntat típus hpr 2525 , cantonades Colober, entregat solapat. Inclou part proporcional de materials, feines i elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat.	320,000	26,76	8.563,20
3.5	PINT01	m2	Pintat de parament vertical de tipologia variable amb esmalt de base aigua, ecològica d'alta qualitat VALON PREMIUM SATINADO de VALENTINE, colors RAL segons projecte o especificacions de la D.F,amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, inclou part proporcional de preparació de les base, inclòs reparacions de guix, materials, feines i elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat.	785,000	9,69	7.606,65
3.6	E8445220	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils 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	101,000	36,75	3.711,75
3.7	E8444102	m2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 600x 600 mm i 12.5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1.2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	390,000	39,76	15.506,40
			Total pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS I REVESTIMENTS :			**94.304,80**

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 4 FUSTERIA I ALUMINI

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	LFA010	U	Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 800x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 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, inclús tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, tapa cega per a la cara exterior, espiell circular homologat de 360 mm de diàmetre amb vidre tallafocs EI2 60, electroimant, amb caixa de bornes, polsador i placa d'ancoratge articulada. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada i provada. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.013,85	1.013,85
4.2	FUA010	U	Tancament envidrat sense perfils verticals, gamma mitja, de 2,3 m de longitud i 2,50 m d'altura total, amb perfil superior i perfil inferior lacat color blanc, d'alumini i fulles lliscants i abatibles, de vidre incolor trempat de seguretat, de 8 mm d'espessor, amb els cantells polits. Inclús junts, cargolam d'acer inoxidable, gomes, estores, tirador metàl·lic, joc d'acabats laterals lacat color blanc i pinces de subjecció de fulles. Inclou: Replanteig. Muntatge del perfil superior. Muntatge del perfil inferior. Muntatge de les fulles de vidre. Muntatge dels complements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.914,95	1.914,95

4.3 LCL060_01	U	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x1000 mm, acabat color alumini, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Disposa de pany amb clau.			
			4,000	733,01	2.932,04

4.4 LCL060_02	U	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x1000 mm, acabat color alumini, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Disposa de pany amb clau.			
			22,000	733,01	16.126,22

4.5 LCL060_03	U	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1400x1000 mm, acabat color alumini, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Disposa de pany amb clau.			
			3,000	703,07	2.109,21

4.6 LBL020	U	Porta corredissa automàtica estanca, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 125x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Inclús neteja prèvia del suport, material de connexionat elèctric i ajust i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè en el perímetre. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	3.356,19	6.712,38
4.7 LBL020b	U	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 150x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Inclús neteja prèvia del suport, material de connexionat elèctric i ajust i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	3.245,68	3.245,68

4.8 LPM010	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x4 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft; bastiment de base de pi país de 110x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 110x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie mitja. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,000	344,14	1.376,56
		Total pressupost parcial nº 4 FUSTERIA I ALUMINI :			**35.430,89**

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 5 RAM DE PALETA

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	FORATC01	u	Obertura de forats en coberta pel pas d'instal.lacions de climatització. Inclou remuntar amb Obra al voltant de les instal.lacions i la represa de l'estanqueïtat	1,000	3.773,03	3.773,03
5.2	SOPC01	u	Soportació en coberta per a equipaments de climatització. Inclou la represa de l'estanqueïtat	1,000	3.693,22	3.693,22
			Total pressupost parcial nº 5 RAM DE PALETA :			**7.466,25**

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 6 VARIS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1	FO01	PA	Elaboració i entrega de documentació Final d'obra. Inclou un Estat de dimensions i caracteristiques de l'obra executada i Pla de manteniment	1,000	1.445,00	1.445,00
6.2	PROT01	PA	Abonament integre per a la neteja, senyalització, protecció i mesures especials per tractar-se d'una obra que haurà de conviure en un espai molt freqüentat i amb equipament sensible.	1,000	1.150,00	1.150,00
6.3	VAR	PA	Partida alçada per imprevistos	1,000	4.550,00	4.550,00
6.4	REPRF	PA	Partida alçada repassos sectorització d'incendis	1,000	2.380,00	2.380,00
6.5	CC01	PA	Partida alçada per Control de Qualitat	1,000	2.975,00	2.975,00
			Total pressupost parcial nº 6 VARIS :			**12.500,00**

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 7 EQUIPAMENTS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1	POIATA250X80BT	Ud	Taula mural de laboratori. Dimensions: 5,40x1,60. Constituida per: 3,00 m/l de conjunt estructural de taula mural de 1600mm amb tauler d'altura fixa 900mm. 3,00 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm. 2,40 m/l de conjunt estructural de taula mural de 1600mm amb tauler d'altura fixa 750mm. 2,40 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm. 5,40 m de mòdul alt amb prestatge de 350x500mm. 2,00 unit Calaixera sota taula amb rodes 4,00 unit Cadira tipus despatx amb rodes 6,00 unit Banqueta regulable alçada tipus laboratori 6,00 m de canaleta elèctrica de PVC per a preses. amb canalització per a veu i dades, preparada per a lluminària. 11,00 m de tira led per il.luminació dels llocs de treball. 20 preses elèctriques de 16A. 4 punts de dades. 2 punts de presa de buit.	8,000	2.725,00	21.800,00
7.2	POIATAAP450X60	ud	Taula mural de laboratori. Dimensions: 1,5x0,60x0,90. Constituida per: 1,50 m/l de conjunt estructural de taula mural de 600mm amb tauler d'altura fixa 900mm. 1,50 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm. 1,00 unit Banqueta regulable alçada tipus laboratori	23,000	745,00	17.135,00
7.3	POIATAPICA01	u	Taula mural de laboratori. Dimensions: 1,00x0,60x0,90. Constituida per: 1,00 m/l de conjunt estructural de taula mural de 600mm amb tauler d'altura fixa 900mm. 1,00 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm. 1,00 Modul de pica de 100mm fixe amb dues portes. 1,00 Aigüera en PPH de 500x550mm sense escorridor. Amb cubeta de 300mm de profunditat. 1,00 Aixeta d'aigua i boca per aigüera.	2,000	965,00	1.930,00

7.4 POIATAPICA02	U	Taula mural de laboratori. Dimensions: 1,50x0,60x0,90. Constituida per: 1,50 m/l de conjunt estructural de taula mural de 600mm amb tauler d'altura fixa 900mm. 1,50 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm. 1,00 Modul de pica de 100mm fixe amb dues portes. 1,00 Modul de pica de 50mm fixe amb porta. 1,00 Aigüera en PPH de 500x550mm amb escorridor. Amb cubeta de 300mm de profunditat. 1,00 Aixeta d'aigua i boca per aigüera.	4,000	1.065,00	4.260,00
		Total pressupost parcial nº 7 EQUIPAMENTS :			**45.125,00**

Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Pressupost parcial nº 8 Seguretat i Salut

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1 Proteccions Individuals						
8.1.1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	10,000	6,43	64,30
8.1.2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10,000	6,75	67,50
8.1.3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	50,000	0,27	13,50
8.1.4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	10,000	0,74	7,40
8.1.5	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	20,000	1,78	35,60
8.1.6	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10,000	7,20	72,00
8.1.7	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	10,000	12,52	125,20
8.1.8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	5,000	43,71	218,55
8.2 Proteccions Col.lectives						
8.2.1	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	80,000	7,76	620,80
8.2.2	H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	20,000	6,99	139,80
8.2.3	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2.5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	50,000	18,97	948,50
8.3 Control de la Seguretat						

8.3.1 H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	20,000	197,76	3.955,20
8.3.2 H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	20,000	25,75	515,00
8.3.3 H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	20,000	36,05	721,00
8.3.4 H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	10,000	32,96	329,60
		Total pressupost parcial nº 8 Seguretat i Salut :			**7.833,95**

RESUM LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Projecte: Pressupost Lab LRT1 LOT 1 OBRA CIVIL

Capítol	Import
1 ENDERROC .	**27.066,76**
2 TANCAMENTS .	**56.457,72**
3 PAVIMENTS I REVESTIMENTS .	**94.304,80**
4 FUSTERIA I ALUMINI .	**35.430,89**
5 RAM DE PALETA .	**7.466,25**
6 VARIS .	**12.500,00**
7 EQUIPAMENTS .	**45.125,00**
8 Seguretat i Salut	
8.1 Proteccions Individuals .	604,05
8.2 Proteccions Col.lectives .	1.709,10
8.3 Control de la Seguretat .	5.520,80
Total 8 Seguretat i Salut .....:	**7.833,95**
Pressupost d'execució material	**286.185,37**
13% de despeses generals	37.204,10
6% de benefici industrial	17.171,12
Suma	**340.560,59**
21%	71.517,72
Pressupost d'execució per contracta	**412.078,31**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de QUATRE-CENTS DOTZE MIL SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS.

PRESSUPOST LRT1 LOT 2 INSTAL.LACIONS

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 1 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1 Quadre General Laboratori						
1.1.1	EG1AU050	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 6 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x1050x175 mm, col·locat	1,000	629,72	629,72
1.1.2	CONBT01	PA	Partida alçada en concepte de instal·lació d'escomesa per alimentar al nou subquadre dels equips des del quadre existent d'alimentació als climatitzadors. Inclou sanejament per ubicar un Vigi de 63-4-300mA, SI (superinmunitzat) per alimentar al nou subquadre. Contemplar 60 ml de cablejat eléctric fins el quadre de potencia general i 10 hores una parella. Inclou mecanitzat de les plaques en cas de necessitat, rotulació de les noves línies i actualització dels esquemes elèctrics.	1,000	2.594,75	2.594,75
1.1.3	COMPBT01	ud	Medidor elèctric multiparàmetres per muntatge en carril DIN, Display LCD y comunicacions per ModBus	1,000	776,02	776,02
1.1.4	STENSBT01	ud	Descarregador combinat contra el llamp i sobretensions DEHN model DEHNventil DV M TT 255 ref. 951 310 o equivalent, tipus 1+2, 400 V, 4P, dispar a 255 V, 100 kA corrent de descàrrega ona 8/20; muntat en perfil DIN	1,000	997,51	997,51
1.1.5	EG41H7PP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	1,000	822,18	822,18
1.1.6	EG426B9H	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	25,000	241,37	6.034,25
1.1.7	EG415A59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	14,000	39,37	551,18

1.1.8 EG415A5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	40,000	45,35	1.814,00
1.1.9 EG415GKH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	136,28	136,28
1.2 Subquadre Clima					
1.2.1 EG1AU008	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat	1,000	366,62	366,62
1.2.2 EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	1,000	130,33	130,33
1.2.3 COMPBT01	ud	Medidor elèctric multiparàmetres per muntatge en carril DIN, Display LCD y comunicacions per ModBus	1,000	776,02	776,02
1.2.4 EG415GKB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	5,000	113,53	567,65
1.2.5 EG426BJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	5,000	430,14	2.150,70
1.3 Subquadre il·luminació					
1.3.1 EG1AU008	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat	1,000	366,62	366,62

1.3.2 EG415A59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3,000	39,37	118,11
1.3.3 IEX100	U	Teleruptor de 1 mòdul, bipolar (2P), de 16 A. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	25,000	57,78	1.444,50
1.4 Instal.lació Elèctrica					
1.4.1 EG2DF6E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	170,000	42,85	7.284,50
1.4.2 EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	1.500,000	1,57	2.355,00
1.4.3 EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	5.250,000	1,71	8.977,50
1.4.4 EG312324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.	1.625,000	2,38	3.867,50
1.4.5 EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	8.500,000	3,01	25.585,00
1.4.6 EG161822	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x230 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	32,000	33,64	1.076,48
1.4.7 EG2A5511	m	Canal aïllant de PVC , amb 1 tapa per a mecanisme modular, de 55x 90 mm, amb 3 compartiments com a màxim, de color blanc, per a fixació directa, muntada sobre paraments	60,000	22,63	1.357,80
1.5 Instal.lació Elèctrica Clima					
1.5.1 EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	150,000	1,57	235,50

1.5.2 EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	225,000	1,71	384,75
1.5.3 EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	50,000	2,59	129,50
1.5.4 EG312536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	380,000	3,47	1.318,60
1.5.5 EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	380,000	10,80	4.104,00
1.5.6 EG161822	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x230 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	14,000	33,64	470,96
1.5.7 EG2DF3F4	m	Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	40,000	57,38	2.295,20
1.5.8 EG2DF3D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	165,000	36,86	6.081,90
1.5.9 EG2A3D25	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x 90 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments	150,000	24,76	3.714,00
1.5.10 CONBTMOT	PA	Mà d'obra i petit material per a connexionat elèctric de 8 motors i 4 quadres elèctrics.	1,000	1.500,00	1.500,00
1.6 Mecanismes					
1.6.1 EG611011	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada	258,000	1,63	420,54
1.6.2 EG628193	u	Interruptor, de tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa	13,000	15,55	202,15
1.6.3 EG638A53	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	245,000	15,48	3.792,60
1.6.4 EG2A5F31	m	Canal aïllant de PVC , amb 3 tapes per a mecanismes modulars, de 55x 170 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc, per a fixació directa, muntada sobre paraments	70,000	25,37	1.775,90
1.7 Il.luminació					

1.7.1 EG731183	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, encastat	5,000	63,96	319,80
1.7.2 LED60X60	ud	Utat. Pantalla SCENIC 600x600x10 tecnología LED de 54W. NO inclou marc tipus per a sala blanca.	119,000	166,07	19.762,33
1.7.3 IOA020b	U	Lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació encastada al sostre. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	25,000	272,24	6.806,00
1.8 Legalització					
1.8.1 LEGBT01	PA	Partida alçada en concepte de legalització de les instal·lacions de baixa tensió. Inclou projecte de legalització, certificat final d'obra, taxes de visat, taxes de tramitació amb Indústria i còpia del projecte per la propietat	1,000	3.150,00	3.150,00
		Total pressupost parcial nº 1 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA :			**127.243,95**

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 2 CLIMATITZACIÓ

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1 Equipaments						
2.1.1	CL01	Ud	Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa. Mòdul Impulsió: - Comparta mescal aire exterior - Filtre G-4 - Bateria aigua freda: 33,5 kW - Bateria aigua calenta: 21,2 kW - Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 4.417 m3/h - Filtre F-9 Inclou antivibratoris.	1,000	34.603,78	34.603,78
2.1.2	CL02	Ud	Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa. Mòdul Impulsió: - Filtre G-4 - Recuperador per roda entàlpica - Bateria aigua freda: 18,7 kW - Bateria aigua calenta: 11,75 kW - Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 2.448 m3/h - Filtre F-7 Mòdul Extracció: - Filtre F-9 - Ventilador d'extracció plug-fan EC: 2.448 m3/h - Recuperador per roda entàlpica - Filtre G-4 Inclou antivibratoris.	1,000	16.774,59	16.774,59

2.1.3 CL03	Ud	Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa. Mòdul Impulsió: - Comparta mescal aire exterior - Filtre G-4 - Bateria aigua freda: 15,62 kW - Bateria aigua calenta: 9,88kW - Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 2.059 m3/h - Filtre F-9 Inclou antivibratoris.	1,000	22.057,84	22.057,84
2.1.4 CL04	Ud	Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa. Mòdul Impulsió: - Comparta mescal aire exterior - Filtre G-4 - Bateria aigua freda: 7,94 kW - Bateria aigua calenta: 5,02kW - Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 1.046 m3/h - Filtre F-9 Inclou antivibratoris.	1,000	18.769,53	18.769,53

2.1.5 CL05	Ud	Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa. Mòdul Impulsió: - Comparta mescal aire exterior - Filtre G-4 - Bateria aigua freda: 7,94 kW - Bateria aigua calenta: 5,02kW - Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 1.046 m3/h - Filtre F-9 Inclou antivibratoris.	1,000	19.543,47	19.543,47
2.1.6 FC02	Ud	Cassette de 4 tubs, potència fred/calor 4,5/3,2kW. Inclou termostat, bomba de condensats i safata de condensats. Marca Carrier o similiar.	11,000	2.038,55	22.424,05
2.1.7 FC03	Ud	Cassette de 4 tubs, potència fred/calor 2,34/1,7kW. Inclou termostat, bomba de condensats i safata de condensats. Marca Carrier o similiar.	2,000	1.535,20	3.070,40
2.1.8 EVP01	Ud	Condensador i Evaporador a instalar a la càmara frigorífica de les següents característiques:Previsión instalación cámara frigorífica (evaporador y unidad exterior, y destrat - Superficie = 3,90 m2 y h = 2,50 m - Condicionn térmicas interiors: T =4±2 ° C - Redundancia. - Potencia frigorífica: 9,70 kW incluye instalación frigorífica 1/2" - 7/8" - Marca Carrier o similiar.	1,000	8.736,11	8.736,11
2.2 Conductes i difusió					
2.2.1 LONT01	ml	Lona textil i planxa d'acer galvanitzat per unió de conductes amb maquinaries a fi de no transmètre vibracions.	20,000	27,97	559,40
2.2.2 CONDREC01	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suport.	295,000	38,65	11.401,75
2.2.3 AILLM30	m2	Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 30mm. Acabat amb film d'alumini.	205,000	40,92	8.388,60
2.2.4 AILLM50	m2	m2. Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 50mm. Acabat amb xapa d'alumini de 0,8mm de gruix.	90,000	82,63	7.436,70

2.2.5 DIF600	ud	Difusor rotacional de techo tamaño 600x48 serie VDW de la marca TROX o similar. Conexión D250. Incluye compuerta de regulacion.	26,000	165,11	4.292,86
2.2.6 DIF300	ud	Ud. Difusor rotacional de techo tamaño 300x48 serie VDW de la marca TROX o similar. Conexión D160. Incluye compuerta de regulacion.	4,000	104,80	419,20
2.2.7 CONDCIR250	ml	Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN250 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.	64,000	33,10	2.118,40
2.2.8 CONDCIRF250	ml	Ml. Conducte flexible corrugat aïllat, DN250.	25,000	25,77	644,25
2.2.9 AILLM30	m2	Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 30mm. Acabat amb film d'alumini.	50,000	40,92	2.046,00
2.2.10 COMPDN250	ud	Comporta de caudal constant circular DN200 de xapa galvanitzada tipus RN o similar de la marca TROX.	26,000	132,82	3.453,32
2.2.11 CONDCIR200	ml	Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN200 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.	90,000	28,95	2.605,50
2.2.12 CONDCIRF200	ml	Ml. Conducte flexible corrugat aïllat, DN200.	10,000	23,53	235,30
2.2.13 AILLM30	m2	Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 30mm. Acabat amb film d'alumini.	60,000	40,92	2.455,20
2.2.14 COMPDN200	ud	Comporta de caudal constant circular DN200 de xapa galvanitzada tipus RN o similar de la marca TROX.	4,000	118,80	475,20
2.2.15 COMPDN150	ud	Comporta de caudal constant circular DN200 de xapa galvanitzada tipus RN o similar de la marca TROX.	10,000	110,14	1.101,40
2.2.16 REX325-825	ud	Reixa de retorn d'alumini anoditzat, de lames horitzontals i dimensions 325x600mm. Amb marc de muntatge i comporta de regulació, de la marca TROX o similar, model AT-AG.	26,000	126,97	3.301,22
2.2.17 REX225-425	ud	Reixa de retorn d'alumini anoditzat, de lames horitzontals i dimensions 225x425mm. Amb marc de muntatge i comporta de regulació, de la marca TROX o similar, model AT-AG.	18,000	84,55	1.521,90
2.2.18 COMPDN315	ud	Comporta per a regulació manual i circular DN200 de xapa galvanitzada tipus AK o similar de la marca TROX.	26,000	96,54	2.510,04
2.2.19 COMPDN250AK	ud	Comporta per a regulació manual i circular DN150 de xapa galvanitzada tipus AK o similar de la marca TROX.	18,000	90,99	1.637,82
2.2.20 SENYHVAC	PA	Partida alçada en concepte de senyalització del sentit de flux; tot segons normativa vigent; inclosa la retolació.	1,000	419,43	419,43
2.2.21 ESTQHVAC	PA	Proves d'estanquitat de conductes corresponents a la classe B. Considerar el 20% dels conductes instal·lats	1,000	1.040,31	1.040,31
2.2.22 CONDCIR150	ml	Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN150 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.	25,000	26,63	665,75

2.2.23 AILLM30	m2	Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 30mm. Acabat amb film d'alumini.	12,500	40,92	511,50
2.2.24 CONDCIR100	ml	Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN100 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.	25,000	22,90	572,50
2.2.25 AILLM30	m2	Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 30mm. Acabat amb film d'alumini.	10,000	40,92	409,20
2.3 Distribució Hidràulica					
2.3.1 Picatge					
2.3.1.1 PICHID	PA	Conexió a la xarxa existent d'aigua freda de climatització (impulsió i retorn). Inclou buidat parcial i posterior omplenat, tall de canonada, accessoris de connexió i mà d'obra.	1,000	1.058,19	1.058,19
2.3.1.2 CONHID	PA	Conexió a la xarxa existent d'aigua calenta de climatització (impulsió i retorn). Inclou buidat parcial i posterior omplenat, tall de canonada, accessoris de connexió i mà d'obra.	1,000	1.058,19	1.058,19
2.3.2 Distribució hidràulica					
2.3.2.1 ATUBACDN065	ml	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de DN65, de 30 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	150,000	29,08	4.362,00
2.3.2.2 ATUBACDN065 AL	ml	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de DN65, de 50 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, Acabat amb recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 0,6 mm de gruix, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	150,000	110,26	16.539,00
2.3.2.3 IHA020	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/8" DN 10 mm de diàmetre i 2,3 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	35,000	27,58	965,30

2.3.2.4 IHA020b	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	50,000	27,52	1.376,00
2.3.2.5 IHA020c	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	40,000	30,70	1.228,00
2.3.2.6 IHA020d	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1" DN 25 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	20,000	36,04	720,80
2.3.2.7 IHA020e	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	30,000	41,53	1.245,90

2.3.2.8 IHA020f	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	10,000	45,75	457,50
2.3.2.9 IHA020g	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2" DN 50 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	35,000	56,40	1.974,00
2.3.2.10 IHA020h	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	75,000	66,10	4.957,50
2.3.2.11 IHA020i	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	30,000	80,06	2.401,80

2.3.2.12 IHA020j	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	100,000	106,01	10.601,00
2.3.2.13 NAA010	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	35,000	27,14	949,90
2.3.2.14 NAA010j	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	50,000	24,29	1.214,50

2.3.2.15 NAA010i	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	40,000	28,37	1.134,80
2.3.2.16 NAA010h	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	20,000	30,15	603,00
2.3.2.17 NAA010g	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	30,000	35,59	1.067,70

2.3.2.18 NAA010f	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 43,5 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	10,000	48,29	482,90
2.3.2.19 NAA010e	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	35,000	55,17	1.930,95
2.3.2.20 NAA010d	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 65 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	75,000	61,16	4.587,00

2.3.2.21 NAA010c	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 89 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	30,000	76,07	2.282,10
2.3.2.22 NAA010b	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 102 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	100,000	114,93	11.493,00
2.3.3 Panoplies vàlvules DN50					
2.3.3.1 VALDN32	ud	Vàlvula de seient motoritzada de tres víes, cos de fundició. DN40, Kvs 16, PN16. Marca CONTROLLI o similar, amb connexions racord de 3 peces (inclòs), amb servomotor proporcional, alimentació a 24Vca, amb camp de treball seleccionable i carrera de 65segons.	1,000	884,15	884,15
2.3.3.2 VALEQDN40	ud	Vàlvula d'equilibrat amb presa de pressió i funció de tall, DN40 PN20, roscada. De la marca TA model STAD. Inclou enllaç negre fig.341.	1,000	384,41	384,41
2.3.3.3 VALESDN40	ud	Vàlvula d'esfera DN50 roscada amb enllaç negre fig.341.	2,000	98,42	196,84
2.3.3.4 TUBACDN040	ml	ml. Tub d'acer negre DN50 s.s DIN2440 amb part proporcional de suportació.	10,000	62,53	625,30
2.3.3.5 ATUBACDN040 AL	ml	Ml. Aïllament d'escuma elsatomèrica DN50 Armaflex, de gruix 50mm + acabat en chapa d'alumini de 0,6mm de gruix. (Fred exterior)	10,000	96,90	969,00
2.3.3.6 PICHIDDN015	ud	Picatge per a buidat amb canonada i vàlvula DN15 amb tap.	1,000	106,09	106,09
2.3.3.7 PURGDN015	ud	Purgador d'aire automàtic, de boia i diàmetre de connexió DN15, amb vàlvula de bola roscada DN15 i enllaç negre.	1,000	104,81	104,81
2.3.3.8 TERM060100	ud	Termòmetre de capilla 0-60ºC amb beina de 100mm.	2,000	76,37	152,74

2.3.3.9 MAN06DN015	ud	Manòmetre de glicerina 0-6bar DN15 DN100 amb lira DN15 , aixeta de comprovació i dues vàlvules de bola d'1/2".	2,000	157,77	315,54
2.3.3.10 FILTREDN040	ud	'Utat. Filtre colador DN50 roscat amb enllaç negre Fig.341	1,000	138,54	138,54
2.3.4 Panoplies vàlvules DN32					
2.3.4.1 VALDN25	ud	Utat. Vàlvula de seient motoritzada de tres víes, cos de fundició. DN25, Kvs 10, PN16. Marca CONTROLLI o similar, amb connexions racord de 3 peçes (inclòs), amb servomotor proporcional, alimentació a 24Vca, amb camp de treball seleccionable i carrera de 65segons.	1,000	757,11	757,11
2.3.4.2 VALEQDN32	ud	Vàlvula d'equilibrat amb presa de pressió i funció de tall, DN32 PN20, roscada. De la marca TA model STAD. Inclou enllaç negre fig.341.	1,000	269,85	269,85
2.3.4.3 VALESDN32	ud	Vàlvula d'esfera DN32 roscada amb enllaç negre fig.341.	2,000	88,69	177,38
2.3.4.4 TUBACDN032	ud	ml. Tub d'acer negre DN32 s.s DIN2440 amb part proporcional de suportació.	10,000	47,67	476,70
2.3.4.5 ATUBACDN032 AL	ud	Ml. Aïllament d'escuma elsatomèrica DN32 Armaflex, de gruix 45mm + acabat en chapa d'alumini de 0,6mm de gruix. (Fred exterior)	10,000	83,69	836,90
2.3.4.6 PICHIDDN015	ud	Picatge per a buidat amb canonada i vàlvula DN15 amb tap.	1,000	106,09	106,09
2.3.4.7 PURGDN015	ud	Purgador d'aire automàtic, de boia i diàmetre de connexió DN15, amb vàlvula de bola roscada DN15 i enllaç negre.	1,000	104,81	104,81
2.3.4.8 TERM060100	ud	Termòmetre de capilla 0-60ºC amb beina de 100mm.	2,000	76,37	152,74
2.3.4.9 MAN06DN015	ud	Manòmetre de glicerina 0-6bar DN15 DN100 amb lira DN15 , aixeta de comprovació i dues vàlvules de bola d'1/2".	2,000	157,77	315,54
2.3.4.10 FILTREDN032	ud	Utat. Filtre colador DN32 roscat amb enllaç negre Fig.341	1,000	86,80	86,80
2.3.5 Panoplias vàlvules fancoil DN25					
2.3.5.1 VALESDN20	ud	Válvula de esfera DN 20 roscada, con enlace fig. 341	6,000	41,02	246,12
2.3.5.2 FILTREDN020	ud	Filtro colador DN 20 roscado, con enlace fig. 341	3,000	44,32	132,96
2.3.5.3 VALMOTDN20	ud	Vàlvula de seient motoritzada de tres víes, cos de fundició. DN20, Kvs 10, PN16. Marca CONTROLLI o similar, amb connexions racord de 3 peçes (inclòs), amb servomotor proporcional, alimentació a 24Vca, amb camp de treball seleccionable i carrera de 65segons.	3,000	365,18	1.095,54
2.3.5.4 PICHIDDN015	ud	Picatge per a buidat amb canonada i vàlvula DN15 amb tap.	3,000	106,09	318,27
2.3.6 Panoplias vàlvules fancoil DN20					
2.3.6.1 VALESDN20	ud	Válvula de esfera DN 20 roscada, con enlace fig. 341	10,000	41,02	410,20

2.3.6.2 FILTREDN020	ud	Filtro colador DN 20 roscado, con enlace fig. 341	5,000	44,32	221,60
2.3.6.3 VALMOTDN20	ud	Vàlvula de seient motoritzada de tres víes, cos de fundició. DN20, Kvs 10, PN16. Marca CONTROLLI o similar, amb connexions racord de 3 peçes (inclòs), amb servomotor proporcional, alimentació a 24Vca, amb camp de treball seleccionable i carrera de 65segons.	5,000	365,18	1.825,90
2.3.6.4 PICHIDDN015	ud	Picatge per a buidat amb canonada i vàlvula DN15 amb tap.	5,000	106,09	530,45
2.3.7 Varis					
2.3.7.1 HIDPINTCN	PA	Partida alçada en concepte de pintat de canonades, senyalització del sentit de flux; tot segons normativa vigent; inclosa la retolació.	1,000	1.042,35	1.042,35
2.4 Control					
2.4.2 Quadre de control					
2.4.2.1 QCONTHVAC	ud	Quadre de control amb unitat de control programable per la gestió de senyals, amb processador a 32 bits, capacitat de regulació i control autómata, incloent programació i documentació, en armari per a muntatge mural, IP 55.	1,000	10.157,50	10.157,50
2.4.2.2 PANTHVAC	ud	Pantalla tàctil color BACnet de consulta y modificació de paràmetres, 7" TFT color, amb presentació de pantalles gràfiques de la instalació, múltiple conexió a la instalació via ethernet, permet l'accés a totes les unitats de control. Alimentació 24 Vca.	1,000	1.878,81	1.878,81
2.4.3 Enginyeria sistema gestió tècnica					
2.4.3.1 ENGHVAC	PA	Ingenieria de sistema. Posada en funcionament dels controladors. Creació de la documentació tècnica de obra incloent esquemes elèctrica de conexionat i fulles tècniques dels equips instal·lats. Comprovació dels equips de camp així com del seu connexionat elèctric. Carrega del programa en els controladors i asignació de la direcció en Red/Bus. Programació dels llazos de regulació de les subestacions. Comporvació de les senyals i valors per la seva adaptació als requisits del projecte. Formació del personal a càrrec de la instal·lació. Ingenieria de software. Creació de pantalles de instal·lació segons projecte. Creació del pla d'alarmes er al control automàtic i optimitzat del sistema. Creació dels gràfics dinàmics en el sistema supervisor. Cració dels usuaris del sistema segons especificacions del client. Cració de politica de seguretat d'accés al sistema. Preconfiguració del sistema pel seu accés vía Intranet o Internet. Configuració del sistema per al seu accés via TCP/IP.	1,000	8.307,12	8.307,12
2.4.4 Cablejat de control					

2.4.4.1 TUBFLEXBT20	ml	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	500,000	1,83	915,00
2.4.4.2 CABBT2x1	ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,0 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal tub o safata	480,000	2,44	1.171,20
2.4.4.3 CABBT3x1	ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,0 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal tub o safata	490,000	2,59	1.269,10
2.4.4.4 CABBT4x1	ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,0 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal tub o safata	350,000	3,02	1.057,00
2.4.4.5 CABBTBL2x1	ml	Conductor blindat i apantallat, no propagador de la flama, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat, de 2x1mm2, col·locat en canal tub o safata.	650,000	3,16	2.054,00
2.4.4.6 CABBTBL3x1	ml	Conductor blindat i apantallat, no propagador de la flama, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat, de 3x1mm2, col·locat en canal tub o safata.	280,000	3,60	1.008,00
2.4.4.7 CABBTBL4x1	ml	Conductor blindat i apantallat, no propagador de la flama, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat, de 4x1mm2, col·locat en canal tub o safata.	400,000	4,02	1.608,00
2.4.4.8 REJIB20060	ml	Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	60,000	55,13	3.307,80
2.4.4.9 REJIB10060	ml	Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	30,000	40,91	1.227,30
2.4.4.10 CONTSENY	PA	Partida alçada en concepte dels identificadors i terminals de cada línea per ambdos costats i petit material a utilitzar.	1,000	79,41	79,41
2.5 Legalització					
2.5.1 LEGRITE01	PA	Partida alçada en concepte de legalització de les instal·lacions de climatització i ventilació. Inclou projecte de legalització, certificat final d'obra, taxes de visat, taxes de tramitació amb Indústria i còpia del projecte per la propietat	1,000	2.750,00	2.750,00
2.6 Extracció cabina					

2.6.1 ICR005	U	Ventilador helicoïdal tubular d'impuls amb hèlix reversible d'alumini, motor d'una velocitat per a alimentació trifàsica a 400 V i 50 Hz de freqüència, camisa d'acer galvanitzat en calent, dos suports de peu, dos silenciadors cilíndrics, dues reixes de protecció i caixa de bornes exterior, de 2810 r.p.m., potència absorbida 0,75 kW, cabal màxim 2500 m³/h, nivell de pressió sonora 71 dBA. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	2.753,54	2.753,54
2.6.2 ICR015	m	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	25,000	29,71	742,75
		Total pressupost parcial nº 2 CLIMATITZACIÓ :			**334.164,81**

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 3 TELECOMUNICACIONS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1 Dades						
3.1.1	1P7311D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple categoria 6E U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangula.	28,000	31,14	871,92
3.1.2	CEL01	m2	Desmuntatge i muntatge de cel ras, amb mitjans manuals per a pasar instal·lacions de clima. Es preveu l'aprofitament de Plaques soportació i "T". Inclou canvi de plaques que hagin resultat malmeses	115,000	9,28	1.067,20
3.1.3	EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	280,000	1,71	478,80
3.1.4	EG2DF6E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	85,000	42,85	3.642,25
3.1.5	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	4.825,000	1,51	7.285,75
3.1.6	TELECOCON01	PA	Partida alçada per la connexió a la zona de rack actual.	1,000	947,80	947,80
3.1.7	1P531113	u	Presa de senyal telefònica de tipus universal, amb connector RJ11 simple, connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i cable per a intercomunicador	36,000	115,26	4.149,36
3.2 Audiovisuals (megafonia, telèfon, interfonos, ...)						
3.2.1	MEGAF01	PA	Partida alçada de recol.locació de sistema de megafonia existent del centre.	1,000	453,21	453,21
3.2.2	CABTRECI01	m	Cable manguera de par trenat i apantallat, lliure d'al.lògens i resistent al foc NOTIFIER ref. 2x1,5-LHR o equivalent, de color vermell i coure pulit flexible, clase V, de 1,5mm2. pantalla amb cinta d'alumini/polièster i drenatge de coure estanyat de 0,5 mm. resistent al foc, baixa emissió de fums i baixa corrosivitat.	150,000	1,87	280,50

3.2.3 EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	150,000	1,57	235,50
3.2.4 EP351111	u	Altaveu de sostre per a encastar, d'una via, de forma circular, de 2.5" de diàmetre, de 3 W RMS de potència, per a línia de 100	5,000	42,03	210,15
		Total pressupost parcial nº 3 TELECOMUNICACIONS :			**19.622,44**

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 4 INSTAL.LACIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1 Instal.lació d'aigua freda						
4.1.1	EN315327	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	1,000	25,27	25,27
4.1.2	EN811677	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment	1,000	19,57	19,57
4.1.3	EN314327	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	5,000	20,51	102,55
4.1.4	CONAIGUA01	PA	Partida alçada en concepte de connexionat a la instal·lació existent d'aigua freda sanitària de l'edifici. S'inclou la p.p. de material auxiliar de connexionat.	1,000	165,32	165,32
4.1.5	EFC14B22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x2.8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	35,000	5,18	181,30
4.1.6	EFC15B22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3.5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	75,000	6,22	466,50
4.2 Sanejament						
4.2.1	ED111E21	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	25,000	14,42	360,50
4.2.2	ED7FBB7P	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, penjat al sostre	75,000	27,03	2.027,25
4.2.3	CEL01	m2	Desmuntatge i muntatge de cel ras, amb mitjans manuals per a pasar instal·lacions de clima. Es preveu l'aprofitament de Plaques soportació i "T". Inclou canvi de plaques que hagin resultat malmeses	75,000	9,28	696,00
4.2.4	CONSAN01	PA	Partida alçada en concepte de connexionat a la instal·lació de sanejament existent de l'edifici. S'inclou la p.p. de material auxiliar de connexionat.	1,000	402,27	402,27
4.3 Aigua destil.lada						
4.3.1	EF912A8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	100,000	24,30	2.430,00
4.4 Rentaulls amb dutxa						

4.4.1 SMJ030	U	Conjunt de rentaülls i dutxa d'emergència, amb estructura de tub d'acer galvanitzat pintat amb epoxi, recollidor del rentaülls de polipropilè, amb vàlvula de pas de doble accionament, per palanca lateral i per pedal amb cadena, dutxa amb ruixador de polipropilè, accionada mitjançant tirant rígid amb empunyadura triangular, caputxons guardapols, connexions de llautó de 1 1/4" de diàmetre, tant per al subministrament com per l'evacuació, cabal d'aigua del rentaülls 14 litres/minut, cabal d'aigua de la dutxa 120 litres/minut, amb clau de tall i sifó corb. Fins i tot connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació existents i fixació al suport. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.131,46	1.131,46
Total pressupost parcial nº 4 INSTAL.LACIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT :					**8.007,99**

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 5 INSTAL.LACIONS DE GASOS TÈCNICS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	CONBUIT01	m	Partida alçada en concepte de connexionat a la instal·lació de buit existent de l'edifici. S'inclou la p.p. de material auxiliar de connexionat.	1,000	251,45	251,45
5.2	IGI005	m	Canonada, per instal·lació interior, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=13/15 mm i 1 mm d'espessor. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació de tubs. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	25,000	12,14	303,50
5.3	IGI005b	m	Canonada, per instal·lació interior, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm i 1 mm d'espessor. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació de tubs. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	175,000	14,60	2.555,00
5.4	PREVAC	ud	Prefiltre per instal.lació de buit amb rosca de 3/4" instal.lat	1,000	282,14	282,14
			Total pressupost parcial nº 5 INSTAL.LACIONS DE GASOS TÈCNICS :			**3.392,09**

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 6 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1 Detecció d'incendis						
6.1.1	CONCI01	PA	Partida alçada de connexionat al bus de detecció existent al centre. S'inclou p.p. de material auxiliar de connexionat. Programació i posta en marxa.	1,000	3.166,02	3.166,02
6.1.2	PCIELI01	ud	Utat electroiman retenedor de Porta CRTCR515, 24V, inclou caixa de muntatge moduls 700 superficie mod. M200SMB i mòdul de control 1 sortida M701	1,000	170,82	170,82
6.1.3	DETCI01	u	Detector òptic de fum amb aïllador incorporat NOTIFIER model NFXI-OPT o Similar. Detecció analògica amb algorismes de processament de la senyal captada pel detector. incorpora funcions de test manual i automàtic i adreçament manual decádico (01-159). Disposa de leds per a la indicació d'alarma i sortida per a indicador remot. Connectat i muntat superficialment. Inclou base encastar en fals sostre RMK400AP o equivalent.	35,000	66,36	2.322,60
6.1.4	CABTRECI01	m	Cable manguera de par trenat i apantallat, lliure d'al.lògens i resistent al foc NOTIFIER ref. 2x1,5-LHR o equivalent, de color vermell i coure pulit flexible, clase V, de 1,5mm2. pantalla amb cinta d'alumini/polièster i drenatge de coure estanyat de 0,5 mm. resistent al foc, baixa emissió de fums i baixa corrosivitat.	475,000	1,87	888,25
6.1.5	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	475,000	1,57	745,75
6.2 Extintors						
6.2.1	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	3,000	92,26	276,78
			Total pressupost parcial nº 6 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS :			**7.570,22**

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 7 CONTROL D'ACCÉSOS

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1	CA01	U	Unitat de control d'accessos PAXTON Net2 PLUS PX7682-531-ex o equivalent, amb caixa de plàstic i PSU12 V 2A inclosa. Alimentació 12 Vdc 200mA Corrent de sortida d'alarma d'alarma 1A 50.000 Nombre usuaris amb targeta 50.000 Nombre de PINS 4 a 8 digits Longitud de codi 2 Lectors/teclats per porta 1-999999 seg temps de obertura 64 Zones horaries 2000 Horaris individuals en cada zona horària 28 dies de retenció de dades en cas de pèrdua d'alimentació Tanca elèctrica Entrasa de boto de sortida Entrada de contacte magnètic Sortida d'alarma Entrada de monitor PSU.	1,000	310,79	310,79
7.2	LECA01	U	Lector de proximitat PAXTON P50 model PX/353-110 o equivalent. Alimentació 12 Vdc Consum 100/300 mA Freqüència de portadora 125 kHz Temps de bit clock and data 600 micro seg Cable extensions Beldon 9540, màx 100m Abast lectura targeta 80mm Abast lectura claus 50 mm Abast de lectura clau mans lliures 1100 mm temperatura de funcionament -20 a 55ºC IPX7 Resistència antivandàlica mitja	1,000	143,38	143,38
7.3	POLCA01	U	Polsador de sortida PAXTON E50 model PX/356-110 o equivalent. Alimentació 12 Vdc Consum 45/70 mA 5 m Longitud de Cable	1,000	38,79	38,79
7.4	VENTCA01	U	Ventosa electromagnètica KLESCO sèries EF550N o equivalent amb una força de retenció de 5000N. Alimentació 12/24 Vdc Inclou detector i bateria 12 V	1,000	442,05	442,05
7.5	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	20,000	1,51	30,20
7.6	EG312324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.	50,000	2,38	119,00

7.7 CABM2075	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 2 x 0.75 mm2 + 6X0.25mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.	40,000	0,99	39,60
7.8 EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	120,000	1,71	205,20
7.9 CONCI01	PA	Partida alçada de connexionat al bus de detecció existent al centre. S'inclou p.p. de material auxiliar de connexionat. Programació i posta en marxa.	1,000	3.166,02	3.166,02
7.10 OBPCA01	u	Polsador per a obertura d'obreportes en zona de magatzem i laboratoris. Alimentacio 12/24 Vcd	5,000	46,77	233,85
		Total pressupost parcial nº 7 CONTROL D'ACCÉSOS :			**4.728,88**

Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Pressupost parcial nº 8 VARIS

Num. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1 SS01	PA	Abonament integre per a la seguretat i salut a l'obra	1,000	1.780,50	1.780,50
8.2 PROT01	PA	Abonament integre per a la neteja, senyalització, protecció i mesures especials per tractar-se d'una obra que haurà de conviure en un espai molt freqüentat i amb equipament sensible.	1,000	2.225,00	2.225,00
8.3 MEDELEV01	PA	Mitjà d'elevació i col.locació de climatitzador en coberta	1,000	4.414,50	4.414,50
8.4 FO01	PA	Elaboració i entrega de documentació Final d'obra. Inclou un Estat de dimensions i caracteristiques de l'obra executada i Pla de manteniment	1,000	900,00	900,00
8.5 VAR	PA	Partida alçada per imprevistos	1,000	15.420,00	15.420,00
		Total pressupost parcial nº 8 VARIS :			**24.740,00**

RESUM LRT1 LOT 2 INSTAL.LACIONS

Projecte: Pressupost Lab LRT1 LOT 2 INTAL·LACIONS

Capítol	Import
1 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA	
1.1 Quadre General Laboratori .	14.355,89
1.2 Subquadre Clima .	3.991,32
1.3 Subquadre il·luminació .	1.929,23
1.4 Instal.lació Elèctrica .	50.503,78
1.5 Instal.lació Elèctrica Clima .	20.234,41
1.6 Mecanismes .	6.191,19
1.7 Il.luminació .	26.888,13
1.8 Legalització .	3.150,00
Total 1 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA .....:	**127.243,95**
2 CLIMATITZACIÓ	
2.1 Equipaments .	145.979,77
2.2 Conductes i difusió .	60.222,75
2.3 Distribució Hidràulica	
2.3.1 Picatge .	2.116,38
2.3.2 Distribució hidràulica .	72.574,65
2.3.3 Panoplies vàlvules DN50 .	3.877,42
2.3.4 Panoplies vàlvules DN32 .	3.283,92
2.3.5 Panoplias vàlvules fancoil DN25 .	1.792,89
2.3.6 Panoplias vàlvules fancoil DN20 .	2.988,15
2.3.7 Varis .	1.042,35
Total 2.3 Distribució Hidràulica .....:	87.675,76
2.4 Control	
2.4.2 Quadre de control .	12.036,31
2.4.3 Enginyeria sistema gestió tècnica .	8.307,12
2.4.4 Cablejat de control .	13.696,81
Total 2.4 Control .....:	34.040,24
2.5 Legalització .	2.750,00
2.6 Extracció cabina .	3.496,29
Total 2 CLIMATITZACIÓ .....:	**334.164,81**
3 TELECOMUNICACIONS	
3.1 Dades .	18.443,08
3.2 Audiovisuals (megafonia, telèfon, interfonos, ...) .	1.179,36
Total 3 TELECOMUNICACIONS .....:	**19.622,44**
4 INSTAL.LACIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT	
4.1 Instal.lació d'aigua freda .	960,51
4.2 Sanejament .	3.486,02
4.3 Aigua destil.lada .	2.430,00
4.4 Rentaulls amb dutxa .	1.131,46

Total 4 INSTAL.LACIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT .....:	**8.007,99**
5 INSTAL.LACIONS DE GASOS TÈCNICS .	**3.392,09**
6 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS	
6.1 Detecció d'incendis .	7.293,44
6.2 Extintors .	276,78
Total 6 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS .....:	**7.570,22**
7 CONTROL D'ACCÉSOS .	**4.728,88**
8 VARIS .	**24.740,00**
Pressupost d'execució material	**529.470,38**
13% de despeses generals	68.831,15
6% de benefici industrial	31.768,22
Suma	**630.069,75**
21%	132.314,65
Pressupost d'execució per contracta	**762.384,40**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SET-CENTS SEIXANTA-DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS.

QUADRE DE MA D'OBRA LOT 1 OBRA CIVIL

Quadre de mà d'obra

Num.	Codi	Denominació de la mà d'obra	Preu	Hores		Total
1	A01H1000	Coordinador d'activitats preventives	35,000	20,000	h	700,00
2	A01H2000	Oficial 1a per a seguretat i salut	32,000	150,000	h	4.800,00
3	mo053	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	29,000	154,867	h	4.491,39
4	A0127000	Oficial 1a col·locador	29,000	40,400	h	1.171,60
5	mo011	Oficial 1ª muntador.	29,000	168,836	h	4.896,68
6	mo018	Oficial 1ª serraller.	29,000	58,775	h	1.704,44
7	mo020	Oficial 1ª construcció.	29,000	0,894	h	25,93
8	mo008	Oficial 1ª lampista.	29,000	29,280	h	849,12
9	mo003	Oficial 1ª electricista.	29,000	16,040	h	465,65
10	mo004	Oficial 1ª calefactor.	29,000	2,019	h	58,55
11	mo055	Oficial 1ª vidrier.	29,000	4,152	h	120,40
12	mo017	Oficial 1ª fuster.	28,622	4,964	h	142,08
13	A012M000	Oficial 1a muntador	27,000	78,150	h	2.110,05
14	mo054	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	26,500	25,714	h	681,55
15	mo058	Ajudant fuster.	25,201	4,964	h	125,08
16	A0137000	Ajudant col·locador	25,000	40,400	h	1.010,00
17	mo102	Ajudant electricista.	25,000	33,250	h	831,40
18	mo080	Ajudant muntador.	25,000	160,758	h	4.018,97
19	A01H4000	Manobre per a seguretat i salut	25,000	40,000	h	1.000,00
20	mo059	Ajudant serraller.	25,000	41,243	h	1.031,09
21	mo077	Ajudant construcció.	25,000	0,894	h	22,35
22	mo103	Ajudant calefactor.	25,000	45,869	h	1.146,73
23	mo100	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,000	154,867	h	3.715,70
24	A0140000	Manobre	24,000	468,250	h	11.238,00
25	mo113	Peó ordinari construcció.	23,500	104,827	h	2.463,48
26	mo101	Ajudant muntador d'aïllaments.	23,000	25,714	h	591,25
27	A013M000	Ajudant muntador	22,748	78,150	h	1.777,91
				Total mà d'obra:		51.189,40

QUADRE DE MA D'OBRA LOT 2 INSTAL.LACIONS

Quadre de mà d'obra

Num.	Codi	Denominació de la mà d'obra	Preu	Hores		Total
1	mo013	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	29,000	1,900	h	55,00
2	A012H000	Oficial 1a electricista	29,000	582,586	h	16.829,25
3	mo010	Oficial 1ª instal·lador de gas.	29,000	36,750	h	1.065,00
4	mo008	Oficial 1ª lampista.	29,000	156,335	h	4.532,65
5	mo003	Oficial 1ª electricista.	29,000	13,925	h	403,75
6	mo011	Oficial 1ª muntador.	29,000	4,965	h	143,99
7	A012M000	Oficial 1a muntador	28,000	205,772	h	5.771,71
8	mo054	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	60,700	h	1.699,30
9	mo080	Ajudant muntador.	25,000	4,970	h	124,25
10	mo084	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	25,000	1,900	h	47,50
11	mo107	Ajudant lampista.	25,000	161,743	h	4.044,20
12	A013H000	Ajudant electricista	25,000	545,543	h	13.689,39
13	mo101	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	60,710	h	1.457,70
14	mo109	Ajudant instal·lador de gas.	24,000	36,750	h	881,25
15	mo102	Ajudant electricista.	22,700	6,225	h	141,25
16	A013M000	Ajudant muntador	22,000	134,032	h	2.939,47
17	A012J000	Oficial 1a lampista	21,050	9,625	h	202,50
18	A013J000	Ajudant lampista	19,450	4,825	h	93,75
19	A0127000	Oficial 1a col·locador	18,830	48,150	h	906,75
20	A0137000	Ajudant col·locador	17,530	24,075	h	422,25
				Total mà d'obra:		55.450,91

QUADRE DE MATERIALS LOT 1 OBRA CIVIL

Quadre de materials

Num.	Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat		Total
1	mt26pes030a	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 150x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, per fixar sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Segons UNE-EN 16005.	2.828,660	2,000	U	5.657,32
2	mt26pes030b	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 150x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, per fixar sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Segons UNE-EN 16005.	2.674,120	1,000	U	2.674,12
3	mt25pfx215iga	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x1000 mm, acabat lacat color blanc, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	583,340	26,000	U	15.166,84

4	mt25pfx215gga	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1400x1000 mm, acabat lacat color blanc, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	557,910	3,000	U	1.673,73
5	mt21csy015paar	Tancament envidrat sense perfils verticals, gamma mitja, de 2,5 m d'altura total, amb perfil superior i perfil inferior lacat color blanc, d'alumini i fulles lliscants i abatibles, de vidre incolor trempat de seguretat, de 8 mm d'espessor, amb els cantells polits. Inclús junts, cargolam d'acer inoxidable, gomes, estores, tirador metàl·lic, joc d'acabats laterals lacat color blanc i pinces de subjecció de fulles. Segons UNE-EN 14351-1.	524,550	2,300	m	1.206,47
6	mt26pca120g	Espiell circular homologat, de 360 mm de diàmetre, amb marcs d'acer inoxidable i vidre tallafocs EI2 60.	407,660	1,000	U	407,66
7	mt26pca020ccb	Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, segons UNE-EN 1634-1, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 800x2000 mm de llum i altura de pas, per a un forat d'obra de 900x2050 mm, acabat lacat en color blanc formada per 2 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, inclús tres frontisses de doble pala regulables en altura, soldades al marc i cargolades a la fulla, segons UNE-EN 1935, ferradura embotida de tancament a un punt, escuts, cilindre, claus i manovelles antienganxament RF de niló color negre.	260,183	1,000	U	260,18

8	mt26mmd016a	Porta interior de tauler aglomerat acabat amb melamina, amb estructura interna d'alumini, fix superior amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor acabat amb melamina amb mitjacanyes horitzontals de PVC i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, perfils superiors vists i marc de porta d'alumini anoditzat o lacat estàndard; amb frontisses i pany amb pom.	222,516	14,000	U	3.115,28
9	mt26mmd012gc	Mampara modular mixta (1/5 panell cec + 2/5 vidre + 2/5 panell cec), amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, vidre laminar de seguretat 6+6 transparent, junt entre vidres amb silicona, sense perfils entre mòduls, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard.	171,345	37,500	m²	6.425,63
10	mt26mmd011a	Mampara modular cega, amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard.	145,331	77,500	m²	11.263,08
11	mt26pca100aa	Tancaportes per a ús moderat de porta tallafocs d'una fulla, segons UNE-EN 1154.	106,722	1,000	U	106,72
12	mt23hbx010b	Joc de manovella i escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie mitja, per a porta interior.	101,332	4,000	U	405,32
13	B2RA6580	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	82,500	20,188	t	1.666,06
14	mt26pca110a	Barra antipànic per a porta tallafocs d'una fulla, segons UNE-EN 1125, inclús tapa cega per a la cara exterior de la porta.	74,338	1,000	U	74,34
15	mt22pxh025ad	Porta interior cega buida, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft, de 210x82,5x4 cm.	62,953	4,000	U	251,80
16	mt26pca130a	Electroimant per a porta tallafocs a 24 V, amb caixa de bornes, polsador i placa d'ancoratge articulada, segons UNE-EN 1155.	60,390	1,000	U	60,39

17	mt12par120a	Panell acústic autoportant de llana mineral, compost per mòduls de 1200x600x80 mm, revestit per les dues cares amb un complex kraft-alumini, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, com barrera acústica en plènums, entre el forjat i la divisòria.	50,160	45,150	m²	2.264,81
18	B1471101	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	42,438	5,000	u	212,20
19	mt22aap011pa	Bastiment de base de fusta de pi, 110x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	23,617	4,000	U	94,48
20	B8444200	Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12.5 mm de gruix, acabat vinílic , de 600x600 mm i cantell recte (A) segons la norma UNE-EN 13964 , per quedar l'entremat vist , i reacció al foc A2-s1, d0	23,606	401,700	m2	9.480,90
21	B1510009	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2.5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	21,637	12,500	u	270,50
22	mt23ppb200	Pany d'embotir, front, accessoris i cargols de lligat, per a porta de pas interior, segons UNE-EN 12209.	13,662	4,000	U	54,64
23	mt51bde010	Lloguer mensual de 1 m de baixant d'enderrocs, de PVC, format per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes, amb boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral per a plantes intermèdies, suports de subjecció i tancament de seguretat.	13,200	60,000	U	792,00
24	B1481131	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	12,155	10,000	u	121,60
25	B0A44000	Visos per a plaques de guix laminat	10,230	18,180	cu	185,84
26	mt51bde020	Muntatge i desmuntatge de 1 m de baixant d'enderrocs, de PVC, format per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes, amb transport a obra i retirada del material, boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral per a plantes intermèdies, suports de subjecció i tancament de seguretat.	9,746	10,000	U	97,46
27	mt23ibx010d	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, d'acer inoxidable AISI 316L, per a porta interior.	8,074	12,000	U	96,88
28	mt12psg010f	Placa de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, amb fibra de vidre tèxtil en la massa de guix que li confereix estabilitat davant al foc.	7,650	33,600	m²	257,04

29	B1461110	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,985	10,000	u	69,90
30	B1421110	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,545	10,000	u	65,50
31	mt12psg010a	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades.	6,545	1.174,530	m²	7.687,58
32	B1411111	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,237	10,000	u	62,40
33	B0CC1410	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	5,950	104,030	m2	619,13
34	mt22www010a	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,819	25,432	U	147,89
35	mt22www050a	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	5,203	11,968	U	62,16
36	B84Z5610	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils 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	5,082	101,000	m2	513,08
37	mt16lra060c	Panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1.	4,576	302,033	m²	1.380,72
38	B84ZE510	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	4,070	401,700	m2	1.634,10
39	mt22aga015ai	Galze de MDF, acabat amb melamina de color blanc, 110x20 mm.	3,696	20,400	m	75,40
40	B1510011	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	3,641	12,500	u	45,50

41	mt12psg060d	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,596	791,038	m	2.053,82
42	mt25pem015b	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb cargols per a la fixació al parament i per a la fixació de la fusteria.	2,420	149,600	m	361,94
43	mt12psg070d	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,101	201,355	m	422,85
44	B1451110	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,727	20,000	u	34,60
45	mt22ata015ab	Tapajuntes de MDF, amb acabat amb melamina, de color blanc, 70x10 mm.	1,496	41,600	m	62,24
46	B1Z0B121	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080 , per a seguretat i salut	1,474	96,000	m2	141,60
47	mt21vva021	Material auxiliar per la col·locació de vidres.	1,386	3,000	U	4,17
48	mt12psg030a	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,280	287,650	kg	368,19
49	B7J500ZZ	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,177	47,773	kg	56,56
50	mt21vva025	Perfil continu de neoprè per a la col·locació del vidre.	0,990	3,720	m	3,69
51	B1510003	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,759	24,000	m2	18,20
52	B1441201	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,715	10,000	u	7,20
53	mt12psg035a	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,610	57,530	kg	34,52
54	mt12psg040b	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,480	86,295	m	40,27
55	mt12psg041c	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 70 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,462	345,180	m	158,21
56	B1431101	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,264	50,000	u	13,00
57	mt42con020	Cinta autoadhesiva d'alumini de 50 microns d'espessor i 65 mm d'ample a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,209	64,500	m	13,33
58	B1Z11215	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,198	150,000	m2	29,50
59	B15Z1200	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,154	16,000	m	2,40
60	B7JZ00E1	Cinta de paper resistent per a juntes de plaques de guix laminat	0,077	190,890	m	15,15

61	mt12psg220	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,066	460,240	U	31,64
62	mt12psg040a	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,050	920,480	m	46,02
63	mt23ppb011	Cargol d'acer 19/22 mm.	0,033	72,000	U	2,36
64	mt12psg081d	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,022	10.930,700	U	241,63
65	mt12psg081c	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,011	4.890,050	U	54,65
				Total materials:		80.924,39

QUADRE DE MATERIALS LOT 2 INSTAL.LACIONS

Quadre de materials

Num.	Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat		Total
1	mt42vsp350aa	Ventilador helicoïdal tubular d'impuls amb hèlix reversible d'alumini, motor d'una velocitat per a alimentació trifàsica a 400 V i 50 Hz de freqüència, camisa d'acer galvanitzat en calent, dos suports de peu, dos silenciadors cilíndrics, dues reixes de protecció i caixa de bornes exterior, de 2810 r.p.m., potència absorbida 0,75 kW, cabal màxim 4500 m³/h, nivell de pressió sonora 71 dBA.	2.243,201	1,000	U	2.243,20
2	mt30eme050a	Conjunt de rentaülls i dutxa d'emergència, amb estructura de tub d'acer galvanitzat pintat amb epoxi, recollidor del rentaülls de polipropilè, amb vàlvula de pas de doble accionament, per palanca lateral i per pedal amb cadena, dutxa amb ruixador de polipropilè, accionada mitjançant tirant rígid amb empunyadura triangular, caputxons guardapols, connexions de llautó de 1 1/4" de diàmetre, tant per al subministrament com per l'evacuació, cabal d'aigua del rentaülls 14 litres/minut, cabal d'aigua de la dutxa 120 litres/minut.	912,848	1,000	U	912,85
3	BG41H7PP	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	772,640	1,000	u	772,64
4	BG1AU050	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 6 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x1050x175 mm	570,320	1,000	u	570,32
5	BG426BJH	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	395,850	5,000	u	1.979,25

6	BG1AU008	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm	314,879	2,000	u	629,76
7	mt34ael010cd	Lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclús accessoris i elements de fixació.	246,294	25,000	U	6.157,25
8	BG426B9H	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	217,430	25,000	u	5.435,75
9	BG415GKH	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	118,370	1,000	u	118,37
10	BG47474A	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	112,550	1,000	u	112,55
11	mt42vsp950a	Accessoris i elements de fixació de ventilador helicoïdal tubular d'impuls.	109,482	1,000	U	109,48
12	BG415GKB	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	96,931	5,000	u	484,65
13	mt17coe070of	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 102 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	93,089	105,000	m	9.774,00

14	BM313511	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	77,917	3,000	u	233,76
15	mt08tan015jg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	74,277	100,000	m	7.428,00
16	mt17coe070ne	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 89 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	58,488	31,500	m	1.842,30
17	BG731183	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, per a encastar	52,837	5,000	u	264,20
18	mt08tan015ig	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	51,698	30,000	m	1.551,00
19	mt17coe070le	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 65 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	46,227	78,750	m	3.640,50
20	mt35cgm032a	Teleruptor de 1 mòdul, bipolar (2P), de 16 A, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60669-1 i UNE-EN 60669-2-2.	46,042	25,000	U	1.151,00
21	mt17coe070ke	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	41,320	36,750	m	1.518,65
22	mt08tan015hg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	39,831	75,000	m	2.987,25
23	BG2DF3F0	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm	38,040	40,000	m	1.521,60
24	mt17coe070je	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 43,5 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	35,499	10,500	m	372,70
25	BG415A5B	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	31,790	40,000	u	1.271,60

26	mt08tan015gg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2" DN 50 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	31,086	35,000	m	1.088,15
27	BG2DF6E0	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	29,460	255,000	m	7.512,30
28	BP351111	Altaveu de sostre per a encastar, d'una via, de forma circular, de 2.5" de diàmetre, de 6 W RMS de potència, per a línia de 100 V, nivell de pressió sonora 94 dB	26,932	5,000	u	134,65
29	BG415A59	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	25,980	17,000	u	441,66
30	mt17coe070id	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	24,612	31,500	m	775,20
31	BG2DF3D0	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm	24,540	165,000	m	4.049,10
32	mt42con200hb	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	22,301	26,250	m	585,50
33	mt08tan015fg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	22,065	10,000	m	220,70
34	mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	28,040	l	598,25
35	mt17coe070gd	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	20,531	21,000	m	431,20
36	BG2A3G85	Canal aïllant de PVC, amb 3 tapes per a mecanismes modulars, de 55x170 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	19,891	71,400	m	1.420,30
37	mt17coe070be	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,696	36,750	m	723,80
38	mt17coe070fd	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,286	42,000	m	810,00

39	mt08tan015eg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	19,214	30,000	m	576,30
40	BG2A3DA5	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x90 mm, amb 3 compartiments com a màxim, de color blanc	17,310	153,000	m	2.649,00
41	BG2A3DH5	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a mecanisme modular, de 55x90 mm, amb 3 compartiments com a màxim, de color blanc	17,310	61,200	m	1.059,60
42	mt17coe070dd	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	16,413	52,500	m	861,50
43	mt37sve010e	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	16,317	1,000	U	16,32
44	mt08tan015dg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1" DN 25 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	14,948	20,000	m	299,00
45	BN315320	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt	14,188	1,000	u	14,19
46	mt36www005b	Acoblament a paret colzat amb plafó, de PVC, sèrie B, color blanc, per evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) en l'interior dels edificis, enllaç mixt de 1 1/4"x40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1329-1, amb vàlvula de desguàs.	11,716	1,000	U	11,72
47	BG161822	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x230 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	10,946	46,000	u	503,70
48	mt08tan015cg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	10,941	40,000	m	437,60
49	BN314320	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 10 bar de PN i preu alt	10,636	5,000	u	53,20
50	mt08tan015ag	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/8" DN 10 mm de diàmetre i 2,3 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	9,635	35,000	m	337,40
51	mt08tan015bg	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,882	50,000	m	444,00

52	BP531113	Presa de senyal telefònica de tipus universal, amb connector RJ11 simple, connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a encastar	8,132	36,000	u	292,68
53	BG628193	Interruptor, de tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,710	13,000	u	87,23
54	BG638A53	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,660	245,000	u	1.631,70
55	mt42con500j	Brida de 250 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	5,992	3,125	U	18,75
56	BDW3B700	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,799	24,750	u	143,25
57	BN811670	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	5,714	1,000	u	5,71
58	BGY2ABF1	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,419	40,000	u	176,80
59	BGY2ABE1	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,194	255,000	u	1.068,45
60	mt08tan330k	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 4" DN 100 mm.	4,158	100,000	U	416,00
61	mt43tco010dd	Tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm i 1 mm d'espessor, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,865	175,000	m	677,25
62	BG2Z003A	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 30 mm d'alçària	3,788	40,000	m	151,60
63	BD1Z3000	Brida per a tub penjat del sostre	3,766	49,500	u	186,75
64	BF91PM8C	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	3,745	102,000	m	382,00
65	BFWB4505	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	3,724	30,000	u	112,00
66	BGY2ABD1	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,360	165,000	u	554,40

67	BD13179B	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar	3,135	90,000	m	282,00
68	BG161611	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	3,060	18,000	u	55,08
69	mt08tan330j	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3" DN 80 mm.	2,907	30,000	U	87,30
70	BG380900	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,810	387,600	m	1.090,60
71	BG312530	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,600	387,600	m	1.007,00
72	BG671113	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,589	36,000	u	93,24
73	mt43tco010bd	Tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=13/15 mm i 1 mm d'espessor, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,505	25,000	m	62,75
74	mt08tan330h	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2 1/2" DN 65 mm.	2,235	75,000	U	168,00
75	BG312330	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,010	8.670,000	m	17.425,00
76	mt08tan330g	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2" DN 50 mm.	1,764	35,000	U	61,60
77	BFC15B00	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3.5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,594	76,500	m	122,25
78	BG2Z5251	Envà separador per a canal, de PVC, de 50 mm	1,466	150,000	m	220,50
79	BG22H910	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,444	51,000	m	73,50
80	BG312320	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,410	1.708,500	m	2.412,00
81	mt08tan330f	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2" DN 40 mm.	1,313	10,000	U	13,10

82	BFWC1520	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	1,166	37,500	u	43,50
83	BG611020	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,166	36,000	u	42,12
84	mt30www010	Material auxiliar per a instal·lació d'aparell sanitari.	1,123	1,000	U	1,12
85	mt08tan330e	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/4" DN 32 mm.	1,096	30,000	U	33,00
86	BFC14B00	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x2.8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,049	35,700	m	37,45
87	BFWC1420	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	1,006	17,500	u	17,50
88	BD13229B	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, per a encolar	0,942	31,250	m	29,50
89	mt08tan330d	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1" DN 25 mm.	0,881	20,000	U	17,60
90	BDW3B200	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	0,781	25,000	u	19,50
91	BP434610	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,631	5.087,250	m	3.197,70
92	mt08tan330c	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4" DN 20 mm.	0,630	40,000	U	25,20
93	BG22H810	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,610	5.992,500	m	3.642,50
94	mt08tan330a	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/8" DN 10 mm.	0,570	35,000	U	19,95
95	mt08tan330b	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1/2" DN 15 mm.	0,523	50,000	U	26,00
96	BGW47000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,492	1,000	u	0,49

97	BG22H710	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,470	2.320,500	m	1.092,00
98	BGW41000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,449	64,000	u	28,80
99	BGW2A800	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm	0,439	70,000	u	30,80
100	BGW42000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,407	30,000	u	12,30
101	BGW2A200	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	0,407	210,000	u	86,10
102	B0A75Y00	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,396	208,750	u	82,50
103	BG611010	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu superior	0,370	258,000	u	95,46
104	BG225710	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,364	293,760	m	106,56
105	BGW38000	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,353	380,000	u	133,00
106	BP271B00	Cable per a transmissió telefònica, per a 2 parells de cables, de secció 0.64 mm2 cada un	0,342	302,400	m	103,68
107	BGW16000	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,342	46,000	u	15,64
108	BMY31000	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,332	3,000	u	0,99
109	B0A75800	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,331	38,500	u	12,60
110	mt43tco400d	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm.	0,166	175,000	U	29,75
111	BFYC1520	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, soldat	0,160	75,000	u	12,00
112	mt43tco400b	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=13/15 mm.	0,151	25,000	U	3,75
113	BFYC1420	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	0,107	35,000	u	3,85
114	BFYB4505	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,107	100,000	u	11,00

115	BDY3B700	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,086	75,000	u	6,75
116	BDY3B200	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	0,011	25,000	u	0,25
				Total materials:		117.236,37

ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS LOT 1 OBRA CIVIL

Num.	Codi	U	Descripció			Total
1	0VB010	U	Lloguer mensual de baixant de runa de PVC de 10 m de longitud, formada per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes. Inclús boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral a plantes intermèdies, suports de subjecció del conducte i tancament de seguretat. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.			
	mt51bde010		10,000 U	Lloguer mensual de 1 m de baixant d'enderrocs, de PVC, format per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes, amb boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral per a plantes intermèdies, suports de subjecció i tancament de seguretat.	13,200	132,00
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	132,000	2,64
			3,000 %	Costos indirectes	134,640	4,040
					Total per U .....:	138,68
			Són CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per U.			
2	0VB020	U	Muntatge i desmuntatge en obra de baixant de runa de PVC de 10 m de longitud, formada per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes, segons plànols de muntatge, Estudi de Seguretat i Salut i normativa d'obligat compliment. Inclús transport a obra i retirada del material, boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral a plantes intermèdies, suports de subjecció del conducte i tancament de seguretat. Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Muntatge dels elements. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Desmuntatge i retirada dels elements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	mt51bde020		10,000 U	Muntatge i desmuntatge de 1 m de baixant d'enderrocs, de PVC, format per peces troncocòniques de 38 a 51 cm de diàmetre interior, unides entre si amb cadenes, amb transport a obra i retirada del material, boca de descàrrega superior, boques de descàrrega lateral per a plantes intermèdies, suports de subjecció i tancament de seguretat.	9,746	97,46
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	97,460	1,95

		3,000 %	Costos indirectes	99,410	2,980
				Total per U .....:	102,39

Són CENT DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per U.

3 CC01 PA Partida alçada per Control de Qualitat

		Sense descomposició		2.888,350
	3,000 %	Costos indirectes	2.888,350	86,650
			Total per PA .....:	2.975,00

Són DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS per PA.

4 CEL01 m2 Desmuntatge i muntatge de cel ras, amb mitjans manuals per a pasar instal·lacions de clima. Es preveu l'aprofitament de Plaques soportació i "T". Inclou canvi de plaques que hagin resultat malmeses

		Sense descomposició		8,690
	3,000 %	Costos indirectes	8,690	0,260
			Total per m2 .....:	8,95

Són VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m2.

5 DIC101 U Desmuntatge d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes, en local o oficina de 500 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

	mo103	43,850 h	Ajudant calefactor.	25,000	1.096,25
	mo113	21,925 h	Peó ordinari construcció.	23,500	515,24
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.611,490	32,23
		3,000 %	Costos indirectes	1.643,720	49,310
				Total per U .....:	1.693,03

Són MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS per U.

6 DIC110 U Desmuntatge d'unitat centralitzada aire-aigua de refrigeració o bomba de calor reversible i els seus components, instal·lada en exterior (coberta), de 200 kW de potència frigorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i de la bancada metàl·lica de recolzament.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons

documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

mq07gte010a	1,750 h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.	62,000	108,50
mo004	2,019 h	Oficial 1ª calefactor.	29,000	58,55
mo103	2,019 h	Ajudant calefactor.	25,000	50,48
%	2,000 %	Costos directes complementaris	217,530	4,35
	3,000 %	Costos indirectes	221,880	6,660
			Total per U .....:	228,54

Són DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per U.

7 DIE060 U Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica interior sota tub protector, en local o oficina de 500 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del quadre elèctric, del cablejat, dels mecanismes, de les caixes i dels accessoris superficials.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

mo102	17,372 h	Ajudant electricista.	25,000	434,30
mo113	34,743 h	Peó ordinari construcció.	23,500	816,46
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.250,760	25,02
	3,000 %	Costos indirectes	1.275,780	38,270
			Total per U .....:	1.314,05

Són MIL TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS per U.

8 DIF105 U Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua, col·locada superficialment, que dóna servei a una superfície de 500 m², des de la presa de cada aparell sanitari fins el muntant, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge de les vàlvules, dels accessoris i dels suports de fixació i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

mo008	29,280 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	849,12

mo113	29,280 h	Peó ordinari construcció.	23,500	688,08
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.537,200	30,74
	3,000 %	Costos indirectes	1.567,940	47,040
			Total per U .....:	1.614,98

Són MIL SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per U.

9 DII010 U Desmuntatge de lluminària interior situada a menys de 3 m d'altura, encastada amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

mo003	0,094 h	Oficial 1ª electricista.	29,000	2,73
mo102	0,094 h	Ajudant electricista.	25,000	2,35
%	2,000 %	Costos directes complementaris	5,080	0,10
	3,000 %	Costos indirectes	5,180	0,160
			Total per U .....:	5,34

Són CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per U.

10 DIO200 U Desmuntatge de detector d'incendis situat a parament, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

mo102	0,133 h	Ajudant electricista.	25,000	3,33
%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,330	0,07
	3,000 %	Costos indirectes	3,400	0,100
			Total per U .....:	3,50

Són TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per U.

11 DLC010 U Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada d'alumini de qualsevol tipus situada en façana, de menys de 3 m² de superfície, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

mo113	0,651 h	Peó ordinari construcció.	23,500	15,30
%	2,000 %	Costos directes complementaris	15,300	0,31
	3,000 %	Costos indirectes	15,610	0,470
			Total per U .....:	16,08

Són SETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per U.

12 E8444102 m2 Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 600x 600 mm i 12.5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1.2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	27,000	5,40
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	22,748	4,55
B8444200	1,030 m2	Placa gx.l.cel r.reg g=12.5mm acab.vinílic, 600x600 mm+vora recte (A)	23,606	24,31
B84ZE510	1,030 m2	Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1.2m vareta susp. +perf.secund.retícula	4,070	4,19
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,950	0,15
	3,000 %	Costos indirectes	38,600	1,160
			Total per m2 .....:	39,76

Són TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m2.

13 E8445220 m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils 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

A0127000	0,400 h	Oficial 1a col·locador	29,000	11,60
A0137000	0,400 h	Ajudant col·locador	25,000	10,00
B0A44000	0,180 cu	Visos p/guix lam.	10,230	1,84
B0CC1410	1,030 m2	Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada	5,950	6,13
B7J500ZZ	0,473 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,177	0,56
B7JZ00E1	1,890 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,077	0,15
B84Z5610	1,000 m2	Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de suspensió c/1.2m,càrr.màx.adm=15kg	5,082	5,08
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	21,600	0,32
	3,000 %	Costos indirectes	35,680	1,070
			Total per m2 .....:	36,75

Són TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m2.

14	FBY010	m²	Envà múltiple (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/400 (70) LM - (4 normal), amb plaques de guix laminat, de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus normal en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

mt12psg041c	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 70 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,462	0,55
mt12psg070d	0,700 m	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,101	1,47
mt12psg060d	2,750 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,596	7,14
mt16lra060c	1,050 m²	Panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1.	4,576	4,80
mt12psg010a	4,200 m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades.	6,545	27,49
mt12psg081c	17,000 U	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,011	0,19
mt12psg081d	38,000 U	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,022	0,84
mt12psg220	1,600 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,066	0,11
mt12psg035a	0,200 kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,610	0,12
mt12psg030a	1,000 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,280	1,28

mt12psg040a	3,200 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,050	0,16
mt12psg040b	0,300 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,480	0,14
mo053	0,541 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	29,000	15,69
mo100	0,541 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,000	12,98
%	2,000 %	Costos directes complementaris	72,960	1,46
	3,000 %	Costos indirectes	74,420	2,230
			Total per m² .....:	76,65

Són SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m².

15 FBY010b m² Envà múltiple (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/400 (70) LM - (4 tallafoc), amb plaques de guix laminat, de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus tallafoc en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Garantirà una resistència al foc EI-120

mt12psg041c	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 70 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,462	0,55
mt12psg070d	0,700 m	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,101	1,47
mt12psg060d	2,750 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,596	7,14

	mt16lra060c	1,050 m²	Panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1.	4,576	4,80
	mt12psg010f	4,200 m²	Placa de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, amb fibra de vidre tèxtil en la massa de guix que li confereix estabilitat davant al foc.	7,650	32,13
	mt12psg081c	17,000 U	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,011	0,19
	mt12psg081d	38,000 U	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,022	0,84
	mt12psg220	1,600 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,066	0,11
	mt12psg035a	0,200 kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,610	0,12
	mt12psg030a	1,000 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,280	1,28
	mt12psg040a	3,200 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,050	0,16
	mt12psg040b	0,300 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,480	0,14
	mo053	0,447 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	29,000	12,96
	mo100	0,447 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,000	10,73
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	72,620	1,45
		3,000 %	Costos indirectes	74,070	2,220
				Total per m² .....:	76,29

Són SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m².

16 FO01 PA Elaboració i entrega de documentació Final d'obra. Inclou un Estat de dimensions i caracteristiques de l'obra executada i Pla de manteniment

	Sense descomposició			1.402,913
3,000 %	Costos indirectes		1.402,913	42,087
			Total per PA .....:	1.445,00

Són MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS per PA.

17 FOM010 m² Mampara modular mixta (1/5 panell cec + 2/5 vidre + 2/5 panell cec), amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, espessor 30 mm, segons UNE-EN 13162, vidre laminar de seguretat 6+6 transparent, junt entre vidres amb silicona, sense perfils entre mòduls, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard. Fins i tot ferraments, rematades, segellat de junts, suports, trobades amb altres tipus de paraments, col·locació de canalitzacions per a instal·lacions i encaixos per a mecanismes elèctrics. Totalment acabada.
Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació del empanellat. Col·locació de la canalització per a instal·lacions. Tractament de junts. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	mt26mmd012gc	1,000 m²	Mampara modular mixta (1/5 panell cec + 2/5 vidre + 2/5 panell cec), amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, vidre laminar de seguretat 6+6 transparent, junt entre vidres amb silicona, sense perfils entre mòduls, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard.	171,345	171,35
	mo011	1,154 h	Oficial 1ª muntador.	29,000	33,47
	mo080	1,154 h	Ajudant muntador.	25,000	28,85
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	233,670	4,67
		3,000 %	Costos indirectes	238,340	7,150
				Total per m² .....:	245,49

Són DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m².

18 FOM010b m² Mampara modular cega, amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, espessor 30 mm, segons UNE-EN 13162, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard. Fins i tot ferraments, rematades, segellat de junts, suports, trobades amb altres tipus de paraments, col·locació de canalitzacions per a instal·lacions i encaixos per a mecanismes elèctrics. Totalment acabada.
Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació del empanellat. Col·locació de la canalització per a instal·lacions. Tractament de junts. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	mt26mmd011a	1,000 m²	Mampara modular cega, amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor amb acabat amb melamina, fixats mecànicament amb subjecció oculta, mitjacanyes horitzontals encastades en panell amb perfil de PVC de 10 mm, i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, perfils verticals interns d'alumini, ocults entre mòduls, perfils vists superiors de 35x45 mm i inferiors de 60x45 mm, d'alumini anoditzat o lacat estàndard.	145,331	145,33
	mo011	1,154 h	Oficial 1ª muntador.	29,000	33,47
	mo080	1,154 h	Ajudant muntador.	25,000	28,85

%	2,000 %	Costos directes complementaris	207,650	4,15
	3,000 %	Costos indirectes	211,800	6,350
			Total per m² .....:	218,15

Són DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m².

19 FOM020 U Porta interior de tauler aglomerat acabat amb melamina, amb estructura interna d'alumini, fix superior amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor acabat amb melamina amb mitjacanyes horitzontals de PVC i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, perfils superiors vists i marc de porta d'alumini anoditzat o lacat estàndard; per a mampara modular. Fins i tot ferradures, rematades i segellat de junts.
Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació de la porta. Tractament de junts. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt26mmd016a	1,000 U	Porta interior de tauler aglomerat acabat amb melamina, amb estructura interna d'alumini, fix superior amb panells de tauler aglomerat de 16 mm d'espessor acabat amb melamina amb mitjacanyes horitzontals de PVC i càmera entre panells reblerta amb llana de roca, perfils superiors vists i marc de porta d'alumini anoditzat o lacat estàndard; amb frontisses i pany amb pom.	222,516	222,52
mo011	0,577 h	Oficial 1ª muntador.	29,000	16,73
%	2,000 %	Costos directes complementaris	239,250	4,79
	3,000 %	Costos indirectes	244,040	7,320
			Total per U .....:	251,36

Són DOS-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per U.

20 FORATC01 u Obertura de forats en coberta pel pas d'instal.lacions de climatització. Inclou remuntar amb Obra al voltant de les instal.lacions i la represa de l'estanqueïtat

		Sense descomposició		3.663,136
	3,000 %	Costos indirectes	3.663,136	109,894
			Total per u .....:	3.773,03

Són TRES MIL SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS per u.

21 FUA010 U Tancament envidrat sense perfils verticals, gamma mitja, de 2,3 m de longitud i 2,50 m d'altura total, amb perfil superior i perfil inferior lacat color blanc, d'alumini i fulles lliscants i abatibles, de vidre incolor trempat de seguretat, de 8 mm d'espessor, amb els cantells polits. Inclús junts, cargolam d'acer inoxidable, gomes, estores, tirador metàl·lic, joc d'acabats laterals lacat color blanc i pinces de subjecció de fulles.
Inclou: Replanteig. Muntatge del perfil superior. Muntatge del perfil inferior. Muntatge de les fulles de vidre. Muntatge dels complements.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt21csy015paar	2,300 m	Tancament envidrat sense perfils verticals, gamma mitja, de 2,5 m d'altura total, amb perfil superior i perfil inferior lacat color blanc, d'alumini i fulles lliscants i abatibles, de vidre incolor trempat de seguretat, de 8 mm d'espessor, amb els cantells polits. Inclús junts, cargolam d'acer inoxidable, gomes, estores, tirador metàl·lic, joc d'acabats laterals lacat color blanc i pinces de subjecció de fulles. Segons UNE-EN 14351-1.	524,550	1.206,47
mo011	11,412 h	Oficial 1ª muntador.	29,000	330,95
mo080	11,412 h	Ajudant muntador.	25,000	285,30
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.822,720	36,45
	3,000 %	Costos indirectes	1.859,170	55,780
			Total per U .....:	1.914,95

Són MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per U.

22 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

B1411111	1,000 u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g	6,237	6,24
	3,000 %	Costos indirectes	6,240	0,190
			Total per u .....:	6,43

Són SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.

23 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

B1421110	1,000 u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	6,545	6,55
	3,000 %	Costos indirectes	6,550	0,200
			Total per u .....:	6,75

Són SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per u.

24 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

B1431101	1,000 u	Protector auditiu tap escuma	0,264	0,26
	3,000 %	Costos indirectes	0,260	0,010
			Total per u .....:	0,27

Són VINT-I-SET CÈNTIMS per u.

25 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons

UNE-EN 405

B1441201	1,000 u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.	0,715	0,72
	3,000 %	Costos indirectes	0,720	0,020
			Total per u .....:	0,74

Són SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

26 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

B1451110	1,000 u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,727	1,73
	3,000 %	Costos indirectes	1,730	0,050
			Total per u .....:	1,78

Són U EURO AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

27 H1461110 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

B1461110	1,000 u	Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant	6,985	6,99
	3,000 %	Costos indirectes	6,990	0,210
			Total per u .....:	7,20

Són SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS per u.

28 H1471101 u Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE

B1471101	1,000 u	Cinturó cl.A polièst+ferr.estamp.cord.seg.	42,438	42,44
	3,000 %	Costos indirectes	42,440	1,270
			Total per u .....:	43,71

Són QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per u.

29 H1481131 u Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors

B1481131	1,000 u	Granota treball,polièst./cotó,butxa.ext.	12,155	12,16
	3,000 %	Costos indirectes	12,160	0,360
			Total per u .....:	12,52

Són DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.

30 H1512005 m2 Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs

A01H2000	0,100 h	Oficial 1a p/SiS	32,000	3,20
A01H4000	0,100 h	Manobre p/SiS	25,000	2,50

B1510003	1,200 m2	Malla polipr. tupida mosquitera,traus perim.,p/SiS	0,759	0,91
B15Z1200	0,800 m	Corda poliam.,D=6mm,p/SiS	0,154	0,12
A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,700	0,06
	3,000 %	Costos indirectes	6,790	0,200
			Total per m2 .....:	6,99

Són SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m2.

31 H1512007 m Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2.5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs

A01H2000	0,200 h	Oficial 1a p/SiS	32,000	6,40
A01H4000	0,200 h	Manobre p/SiS	25,000	5,00
B1510009	0,250 u	Sup.metàl·lic mènsula,llarg.=2.5m,mordassa p/sostre,15 usos,p/SiS	21,637	5,41
B1510011	0,250 u	Barra porta xarxes horitz.,15 usos,p/SiS	3,641	0,91
B1Z11215	3,000 m2	Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliam.,10usos,p/SiS	0,198	0,59
A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,400	0,11
	3,000 %	Costos indirectes	18,420	0,550
			Total per m .....:	18,97

Són DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per m.

32 H151AEL1 m2 Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs

A01H2000	0,100 h	Oficial 1a p/SiS	32,000	3,20
A01H4000	0,100 h	Manobre p/SiS	25,000	2,50
B1Z0B121	1,200 m2	Malla el.b/corrug.ME 10x10cm,D:3-3mm,6x2.2m B500T,p/SiS	1,474	1,77
A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,700	0,06
	3,000 %	Costos indirectes	7,530	0,230
			Total per m2 .....:	7,76

Són SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m2.

33 H16F1003 u Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones

A01H2000	6,000 h	Oficial 1a p/SiS	32,000	192,00
	3,000 %	Costos indirectes	192,000	5,760
			Total per u .....:	197,76

Són CENT NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per u.

34 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

	A01H4000	1,000	h	Manobre p/SiS	25,000	25,00
		3,000	%	Costos indirectes	25,000	0,750
					Total per h .....:	25,75

Són VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per h.

35 H16F1005 u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut

	A01H2000	1,000	h	Oficial 1a p/SiS	32,000	32,00
		3,000	%	Costos indirectes	32,000	0,960
					Total per u .....:	32,96

Són TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.

36 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

	A01H1000	1,000	h	Coordinador activitats preventives	35,000	35,00
		3,000	%	Costos indirectes	35,000	1,050
					Total per h .....:	36,05

Són TRENTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS per h.

37 K2163511 m2 Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	A0140000	0,385	h	Manobre	24,000	9,24
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,240	0,14
		3,000	%	Costos indirectes	9,380	0,280
					Total per m2 .....:	9,66

Són NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m2.

38 K218A610 m2 Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

	A0140000	0,650	h	Manobre	24,000	15,60
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	15,600	0,23
		3,000	%	Costos indirectes	15,830	0,470
					Total per m2 .....:	16,30

Són SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m2.

39 K21A3011 u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

	A0140000	0,500	h	Manobre	24,000	12,00
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	12,000	0,18
		3,000	%	Costos indirectes	12,180	0,370
					Total per u .....:	12,55

Són DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per u.

40	K21AU010	u	Desmuntatge per a substitució de fulla de porta tallafocs, d'una fulla batent, de fusta o metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			
	A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador	27,000	4,05	
	A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	22,748	3,41	
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,460	0,11	
		3,000 %	Costos indirectes	7,570	0,230	
				Total per u .....:	7,80	
			Són SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.			
41	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat			
	C1RA2800	1,000 m3	Subministr.contenidor metàl·lic,8m3 +recollida residus inerts o no especials	22,000	22,00	
		3,000 %	Costos indirectes	22,000	0,660	
				Total per m3 .....:	22,66	
			Són VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m3.			
42	K2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
	B2RA6580	0,170 t	Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. no perillosos,0.17t/m3,LER 170904	82,500	14,03	
		3,000 %	Costos indirectes	14,030	0,420	
				Total per m3 .....:	14,45	
			Són CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m3.			
43	LBL020	U	Porta corredissa automàtica estanca, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 125x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Inclús neteja prèvia del suport, material de connexionat elèctric i ajust i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè en el perímetre. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			

	mt26pes030a	1,000 U	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 150x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, per fixar sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Segons UNE-EN 16005.	2.828,660	2.828,66
	mt21vva025	1,240 m	Perfil continu de neoprè per a la col·locació del vidre.	0,990	1,23
	mt21vva021	1,000 U	Material auxiliar per la col·locació de vidres.	1,386	1,39
	mo011	5,303 h	Oficial 1ª muntador.	29,000	153,79
	mo080	5,303 h	Ajudant muntador.	25,000	132,58
	mo055	1,326 h	Oficial 1ª vidrier.	29,000	38,45
	mo003	1,326 h	Oficial 1ª electricista.	29,000	38,45
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3.194,550	63,89
		3,000 %	Costos indirectes	3.258,440	97,750
				Total per U .....:	3.356,19

Són TRES MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per U.

44 LBL020b U Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 150x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Inclús neteja prèvia del suport, material de connexionat elèctric i ajust i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	mt26pes030b	1,000 U	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 150x210 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, amb perfils d'alumini lacat, color blanc, per fixar sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Segons UNE-EN 16005.	2.674,120	2.674,12

	mt21vva025	1,240 m	Perfil continu de neoprè per a la col·locació del vidre.	0,990	1,23
	mt21vva021	1,000 U	Material auxiliar per la col·locació de vidres.	1,386	1,39
	mo011	6,030 h	Oficial 1ª muntador.	29,000	174,87
	mo080	6,030 h	Ajudant muntador.	25,000	150,75
	mo055	1,500 h	Oficial 1ª vidrier.	29,000	43,50
	mo003	1,500 h	Oficial 1ª electricista.	29,000	43,50
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3.089,360	61,79
		3,000 %	Costos indirectes	3.151,150	94,530
				Total per U .....:	3.245,68

Són TRES MIL DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per U.

45 LCL060_01 U Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x1000 mm, acabat color alumini, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
Disposa de pany amb clau.

	mt25pfx215iga	1,000 U	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x1000 mm, acabat lacat color blanc, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	583,340	583,34
	mt25pem015b	5,200 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5	2,420	12,58

			mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb cargols per a la fixació al parament i per a la fixació de la fusteria.		
	mt22www010a	0,884 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,819	5,14
	mt22www050a	0,416 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	5,203	2,16
	mo018	2,029 h	Oficial 1ª serraller.	29,000	58,84
	mo059	1,426 h	Ajudant serraller.	25,000	35,65
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	697,710	13,95
		3,000 %	Costos indirectes	711,660	21,350
				Total per U .....:	733,01

Són SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB U CÈNTIM per U.

46 LCL060_02 U Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x1000 mm, acabat color alumini, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
Disposa de pany amb clau.

	mt25pfx215iga	1,000 U	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x1000 mm, acabat lacat color blanc, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix	583,340	583,34

			màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.		
	mt25pem015b	5,200 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb cargols per a la fixació al parament i per a la fixació de la fusteria.	2,420	12,58
	mt22www010a	0,884 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,819	5,14
	mt22www050a	0,416 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	5,203	2,16
	mo018	2,029 h	Oficial 1ª serraller.	29,000	58,84
	mo059	1,426 h	Ajudant serraller.	25,000	35,65
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	697,710	13,95
		3,000 %	Costos indirectes	711,660	21,350
				Total per U .....:	733,01

Són SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB U CÈNTIM per U.

47	LCL060_03	U	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1400x1000 mm, acabat color alumini, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Disposa de pany amb clau.

	mt25pfx215gga	1,000 U	Finestra d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, una fulla	557,910	557,91

			oscil·lobatent i una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1400x1000 mm, acabat lacat color blanc, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.		
	mt25pem015b	4,800 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb cargols per a la fixació al parament i per a la fixació de la fusteria.	2,420	11,62
	mt22www010a	0,816 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,819	4,75
	mt22www050a	0,384 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	5,203	2,00
	mo018	2,007 h	Oficial 1ª serraller.	29,000	58,20
	mo059	1,389 h	Ajudant serraller.	25,000	34,73
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	669,210	13,38
		3,000 %	Costos indirectes	682,590	20,480
				Total per U .....:	703,07

Són SET-CENTS TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS per U.

48 LFA010 U Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 800x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 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, inclús tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, tapa cega per a la cara exterior, espiell circular homologat de 360 mm de diàmetre amb vidre tallafocs EI2 60, electroimant, amb caixa de bornes, polsador i placa d'ancoratge articulada. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada i provada.
Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	mt26pca020ccb	1,000 U	Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, segons UNE-EN 1634-1, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 800x2000 mm de llum i altura de pas, per a un forat d'obra de 900x2050 mm, acabat lacat en color blanc formada per 2 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, inclús tres frontisses de doble pala regulables en altura, soldades al marc i cargolades a la fulla, segons UNE-EN 1935, ferradura embotida de tancament a un punt, escuts, cilindre, claus i manovelles antienganxament RF de niló color negre.	260,183	260,18
	mt26pca100aa	1,000 U	Tancaportes per a ús moderat de porta tallafocs d'una fulla, segons UNE-EN 1154.	106,722	106,72
	mt26pca110a	1,000 U	Barra antipànic per a porta tallafocs d'una fulla, segons UNE-EN 1125, inclús tapa cega per a la cara exterior de la porta.	74,338	74,34
	mt26pca120g	1,000 U	Espiell circular homologat, de 360 mm de diàmetre, amb marcs d'acer inoxidable i vidre tallafocs EI2 60.	407,660	407,66
	mt26pca130a	1,000 U	Electroimant per a porta tallafocs a 24 V, amb caixa de bornes, polsador i placa d'ancoratge articulada, segons UNE-EN 1155.	60,390	60,39
	mo020	0,894 h	Oficial 1ª construcció.	29,000	25,93
	mo077	0,894 h	Ajudant construcció.	25,000	22,35
	mo003	0,138 h	Oficial 1ª electricista.	29,000	4,00
	mo102	0,138 h	Ajudant electricista.	25,000	3,45
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	965,020	19,30
		3,000 %	Costos indirectes	984,320	29,530
				Total per U .....:	1.013,85

Són MIL TRETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per U.

49 LPM010 U Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x4 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft; bastiment de base de pi país de 110x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 110x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie mitja. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment

executades segons especificacions de Projecte.

mt22aap011pa	1,000 U	Bastiment de base de fusta de pi, 110x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	23,617	23,62
mt22aga015ai	5,100 m	Galze de MDF, acabat amb melamina de color blanc, 110x20 mm.	3,696	18,85
mt22pxh025ad	1,000 U	Porta interior cega buida, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft, de 210x82,5x4 cm.	62,953	62,95
mt22ata015ab	10,400 m	Tapajuntes de MDF, amb acabat amb melamina, de color blanc, 70x10 mm.	1,496	15,56
mt23ibx010d	3,000 U	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, d'acer inoxidable AISI 316L, per a porta interior.	8,074	24,22
mt23ppb011	18,000 U	Cargol d'acer 19/22 mm.	0,033	0,59
mt23ppb200	1,000 U	Pany d'embotir, front, accessoris i cargols de lligat, per a porta de pas interior, segons UNE-EN 12209.	13,662	13,66
mt23hbx010b	1,000 U	Joc de manovella i escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie mitja, per a porta interior.	101,332	101,33
mo017	1,241 h	Oficial 1ª fuster.	28,622	35,52
mo058	1,241 h	Ajudant fuster.	25,201	31,27
%	2,000 %	Costos directes complementaris	327,570	6,55
	3,000 %	Costos indirectes	334,120	10,020
			Total per U .....:	344,14

Són TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per U.

50 MAPE01 m2 Subministrament i aplicació d'una capa de pasta allisadora MAPEI ULTRAPAN amb una càrrega de 2,5 kg/m2, prèvia imprimació de paviment amb MAPEI PRIMER G i posterior passada de rodet de pues típus Colober. Inclou part proporcional de materials, feines i elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat, inclus neteja de paviment existent.

		Sense descomposició		8,369
	3,000 %	Costos indirectes	8,369	0,251
			Total per m2 .....:	8,62

Són VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m2.

51 MOB02 PA Desmuntatge i retirada de mobiliari existent i trasllat a dipòsit controlat

		Sense descomposició		3.336,311
	3,000 %	Costos indirectes	3.336,311	100,089
			Total per PA .....:	3.436,40

Són TRES MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per PA.

52 NAP100 m² Subministrament i instal·lació de barrera acústica para divisoria, a través del plènum, formada por panell acústic autoportant de llana mineral, compost per mòduls de 1200x600x80 mm, revestit per les dues cares amb un complex kraft-alumini, fixat mecànicament sobre una estructura

suport (no inclosa en aquest preu), col·locat entre el forjat i la divisòria per millorar l'aïllament acústic lateral entre espais. Fins i tot p/p de talls, col·locació dels panells a portell sobre l'estructura suport i obturació de les juntes entre panells amb cinta d'alumini.
Inclou: Replanteig. Tall i ajust dels panells. Col·locació dels panells. Obturació de les juntes.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt12par120a	1,050 m²	Panell acústic autoportant de llana mineral, compost per mòduls de 1200x600x80 mm, revestit per les dues cares amb un complex kraft-alumini, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, com barrera acústica en plènums, entre el forjat i la divisòria.	50,160	52,67
mt42con020	1,500 m	Cinta autoadhesiva d'alumini de 50 microns d'espessor i 65 mm d'ample a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,209	0,31
mo054	0,598 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	26,500	15,85
mo101	0,598 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	23,000	13,75
%	2,000 %	Costos directes complementaris	82,580	1,65
	3,000 %	Costos indirectes	84,230	2,530
			Total per m² .....:	86,76

Són VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m².

53 PINT01 m2 Pintat de parament vertical de tipologia variable amb esmalt de base aigua, ecològica d'alta qualitat VALON PREMIUM SATINADO de VALENTINE, colors RAL segons projecte o
especificacions de la D.F,amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, inclou part proporcional de preparació de les base, inclòs reparacions de guix, materials, feines i elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat.

		Sense descomposició		9,408
	3,000 %	Costos indirectes	9,408	0,282
			Total per m2 .....:	9,69

Són NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m2.

54 POIATA250X80BT ud Taula mural de laboratori. Dimensions: 5,40x1,60. Constituida per:
3,00 m/l de conjunt estructural de taula mural de 1600mm amb tauler d'altura fixa 900mm.
3,00 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm.
2,40 m/l de conjunt estructural de taula mural de 1600mm amb tauler d'altura fixa 750mm.
2,40 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm.
5,40 m de mòdul alt amb prestatge de 350x500mm.
2,00 unit Calaixera sota taula amb rodes
4,00 unit Cadira tipus despatx amb rodes
6,00 unit Banqueta regulable alçada tipus laboratori

6,00 m de canaleta elèctrica de PVC per a preses. amb canalització per a veu i dades, preparada per a lluminària.
11,00 m de tira led per il.luminació dels llocs de treball.
20 preses elèctriques de 16A.
4 punts de dades.
2 punts de presa de buit.

	Sense descomposició		2.645,631
3,000 %	Costos indirectes	2.645,631	79,369
		Total per ud .....:	2.725,00

Són DOS MIL SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS per ud.

55 POIATAAP450X60 ud Taula mural de laboratori. Dimensions: 1,5x0,60x0,90. Constituida per:
1,50 m/l de conjunt estructural de taula mural de 600mm amb tauler d'altura fixa 900mm.
1,50 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm.
1,00 unit Banqueta regulable alçada tipus laboratori

	Sense descomposició		723,301
3,000 %	Costos indirectes	723,301	21,699
		Total per ud .....:	745,00

Són SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS per ud.

56 POIATAPICA01 u Taula mural de laboratori. Dimensions: 1,00x0,60x0,90. Constituida per:
1,00 m/l de conjunt estructural de taula mural de 600mm amb tauler d'altura fixa 900mm.
1,00 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm.
1,00 Modul de pica de 100mm fixe amb dues portes.
1,00 Aigüera en PPH de 500x550mm sense escorridor. Amb cubeta de 300mm de profunditat.
1,00 Aixeta d'aigua i boca per aigüera.

	Sense descomposició		936,893
3,000 %	Costos indirectes	936,893	28,107
		Total per u .....:	965,00

Són NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS per u.

57 POIATAPICA02 u Taula mural de laboratori. Dimensions: 1,50x0,60x0,90. Constituida per:
1,50 m/l de conjunt estructural de taula mural de 600mm amb tauler d'altura fixa 900mm.
1,50 m tauler de treball Trespa Top-Lab Plus o Similar amb gruix de 20mm.
1,00 Modul de pica de 100mm fixe amb dues portes.
1,00 Modul de pica de 50mm fixe amb porta.
1,00 Aigüera en PPH de 500x550mm amb escorridor. Amb cubeta de 300mm de profunditat.
1,00 Aixeta d'aigua i boca per aigüera.

	Sense descomposició		1.033,981

		3,000 %	Costos indirectes	1.033,981	31,019
				Total per u .....:	1.065,00

Són MIL SEIXANTA-CINC EUROS per u.

58 POLI01 m2 Aplacat amb placa de policarbonat compacte sobre tancament vertical, de 3mm de gruix, amb certificació B-s1-d0, lliure de PVC i atòxic en combustió.

		Sense descomposició		51,981
	3,000 %	Costos indirectes	51,981	1,559
			Total per m2 .....:	53,54

Són CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.

59 PROT01 PA Abonament integre per a la neteja, senyalització, protecció i mesures especials per tractar-se d'una obra que haurà de conviure en un espai molt freqüentat i amb equipament sensible.

		Sense descomposició		1.116,505
	3,000 %	Costos indirectes	1.116,505	33,495
			Total per PA .....:	1.150,00

Són MIL CENT CINQUANTA EUROS per PA.

60 REPRF PA Partida alçada repassos sectorització d'incendis

		Sense descomposició		2.310,680
	3,000 %	Costos indirectes	2.310,680	69,320
			Total per PA .....:	2.380,00

Són DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS per PA.

61 SOPC01 u Soportació en coberta per a equipaments de climatització. Inclou la represa de l'estanqueïtat

		Sense descomposició		3.585,650
	3,000 %	Costos indirectes	3.585,650	107,570
			Total per u .....:	3.693,22

Són TRES MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.

62 TANCFRIG01 m2 Tancament de panell autoprtant de poliuretà expandit de 60mm de gruix

		Sense descomposició		40,777
	3,000 %	Costos indirectes	40,777	1,223
			Total per m2 .....:	42,00

Són QUARANTA-DOS EUROS per m2.

63 TARK01 m2 Subministrament i col.locació de paviment dissipatiu de 2mm de gruix encolat amb adhesiu. Inclou part proporcional de materials, feines i

elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat.

	Sense descomposició		36,379
3,000 %	Costos indirectes	36,379	1,091
		Total per m2 .....:	37,47

Són TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m2.

64 TARK02 m Formació de remuntat en mitja canya de paviments fins a una altura de 14 cm amb aportacií de perfil de remuntat típus hpr 2525 , cantonades Colober, entregat solapat. Inclou part proporcional de materials, feines i elements auxiliars per a la seva correcta col.locació, tot acabat.

	Sense descomposició		25,981
3,000 %	Costos indirectes	25,981	0,779
		Total per m .....:	26,76

Són VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.

65 VAR PA Partida alçada per imprevistos

	Sense descomposició		4.417,476
3,000 %	Costos indirectes	4.417,476	132,524
		Total per PA .....:	4.550,00

Són QUATRE MIL CINC-CENTS CINQUANTA EUROS per PA.

ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS LOT 2 INSTAL.LACIONS

Num.	Codi	U	Descripció			Total
1	1P531113	u	Presa de senyal telefònica de tipus universal, amb connector RJ11 simple, connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i cable per a intercomunicador			
	EG161611	0,500 u	Caixa deriv.plàstic,130x200mm,prot.IP-40,encastada	22,870	11,44
	EG225711	8,000 m	Tub flexible corrugat PVC folrat,DN=20mm,2J,320N,2000V,encastat	1,410	11,28
	EG611021	1,000 u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt,encastada	2,380	2,38
	EG671113	1,000 u	Marc p/mec.universal,1elem.,preu alt,col.	4,020	4,02
	EP271B03	8,000 m	Cable p/transm.telefòn.,2 parells 0.64mm2,col.tub	8,380	67,04
	EP531113	1,000 u	Presa telf.,tipus univ.,RJ11 simple,p/despl.aïlla.,a/tapa,preu alt,encastada	15,740	15,74
		3,000 %	Costos indirectes	111,900	3,360
				Total per u .....:	115,26
			Són CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.		
2	1P7311D3	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple categoria 6E U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangula.			
			Sense descomposició		30,230
		3,000 %	Costos indirectes	30,230	0,910
				Total per u .....:	31,14
			Són TRENTA-U EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per u.		
3	AILLM30	m2	Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 30mm. Acabat amb film d'alumini.			
			Sense descomposició		39,728
		3,000 %	Costos indirectes	39,728	1,192
				Total per m2 .....:	40,92
			Són QUARANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per m2.		
4	AILLM50	m2	m2. Aïllament de tipus escuma elstomerica tipus Armaflex de gruix 50mm. Acabat amb xapa d'alumini de 0,8mm de gruix.			
			Sense descomposició		80,223
		3,000 %	Costos indirectes	80,223	2,407
				Total per m2 .....:	82,63
			Són VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m2.		
5	ATUBACDN032	ud	Ml. Aïllament d'escuma elsatomèrica DN32 Armaflex, de gruix 45mm + acabat en			

AL chapa d'alumini de 0,6mm de gruix. (Fred exterior)

	Sense descomposició		81,252
3,000 %	Costos indirectes	81,252	2,438
	Total per ud .....:		83,69

Són VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per ud.

6 ATUBACDN040 AL ml Ml. Aïllament d'escuma elsatomèrica DN50 Armaflex, de gruix 50mm + acabat en chapa d'alumini de 0,6mm de gruix. (Fred exterior)

	Sense descomposició		94,078
3,000 %	Costos indirectes	94,078	2,822
	Total per ml .....:		96,90

Són NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per ml.

7 ATUBACDN065 ml Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de DN65, de 30 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

	Sense descomposició		28,233
3,000 %	Costos indirectes	28,233	0,847
	Total per ml .....:		29,08

Són VINT-I-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per ml.

8 ATUBACDN065 AL ml Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de DN65, de 50 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, Acabat amb recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 0,6 mm de gruix, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

	Sense descomposició		107,049
3,000 %	Costos indirectes	107,049	3,211
	Total per ml .....:		110,26

Són CENT DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per ml.

9 CA01 u Unitat de control d'accessos PAXTON Net2 PLUS PX7682-531-ex o equivalent, amb caixa de plàstic i PSU12 V 2A inclosa.
Alimentació 12 Vdc 200mA
Corrent de sortida d'alarma d'alarma 1A
50.000 Nombre usuaris amb targeta
50.000 Nombre de PINS
4 a 8 digits Longitud de codi
2 Lectors/teclats per porta
1-999999 seg temps de obertura
64 Zones horaries
2000 Horaris individuals en cada zona horària
28 dies de retenció de dades en cas de pèrdua d'alimentació
Tanca elèctrica
Entrasa de boto de sortida

Entrada de contacte magnètic
Sortida d'alarma
Entrada de monitor PSU.

	Sense descomposició		301,740
3,000 %	Costos indirectes	301,740	9,050
		Total per u .....:	310,79

Són TRES-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.

10 CABBT2x1 ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,0 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal tub o safata

	Sense descomposició		2,369
3,000 %	Costos indirectes	2,369	0,071
		Total per ml .....:	2,44

Són DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per ml.

11 CABBT3x1 ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,0 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal tub o safata

	Sense descomposició		2,515
3,000 %	Costos indirectes	2,515	0,075
		Total per ml .....:	2,59

Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per ml.

12 CABBT4x1 ml Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 1,0 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal tub o safata

	Sense descomposició		2,932
3,000 %	Costos indirectes	2,932	0,088
		Total per ml .....:	3,02

Són TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS per ml.

13 CABBTBL2x1 ml Conductor blindat i apantallat, no propagador de la flama, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat, de 2x1mm2, col·locat en canal tub o safata.

	Sense descomposició		3,068
3,000 %	Costos indirectes	3,068	0,092
		Total per ml .....:	3,16

Són TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per ml.

14 CABBTBL3x1 ml Conductor blindat i apantallat, no propagador de la flama, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat, de 3x1mm2, col·locat en canal tub o safata.

	Sense descomposició		3,495

		3,000 %	Costos indirectes	3,495	0,105
				Total per ml .....:	3,60

Són TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per ml.

15 CABBTBL4x1 ml Conductor blindat i apantallat, no propagador de la flama, lliure d'halògens, baixa emisió de fums i baixa corrosivitat, de 4x1mm2, col·locat en canal tub o safata.

		Sense descomposició		3,903
	3,000 %	Costos indirectes	3,903	0,117
			Total per ml .....:	4,02

Són QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS per ml.

16 CABM2075 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 2 x 0.75 mm2 + 6X0.25mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.

		Sense descomposició		0,963
	3,000 %	Costos indirectes	0,963	0,027
			Total per m .....:	0,99

Són NORANTA-NOU CÈNTIMS per m.

17 CABTRECI01 m Cable manguera de par trenat i apantallat, lliure d'al.lògens i resistent al foc NOTIFIER ref. 2x1,5-LHR o equivalent, de color vermell i coure pulit flexible, clase V, de 1,5mm2. pantalla amb cinta d'alumini/polièster i drenatge de coure estanyat de 0,5 mm.
resistent al foc, baixa emissió de fums i baixa corrosivitat.

		Sense descomposició		1,819
	3,000 %	Costos indirectes	1,819	0,051
			Total per m .....:	1,87

Són U EURO AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.

18 CEL01 m2 Desmuntatge i muntatge de cel ras, amb mitjans manuals per a pasar instal·lacions de clima. Es preveu l'aprofitament de Plaques soportació i "T". Inclou canvi de plaques que hagin resultat malmeses

		Sense descomposició		9,010
	3,000 %	Costos indirectes	9,010	0,270
			Total per m2 .....:	9,28

Són NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m2.

19 CL01 Ud Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta

addicional teulat de xapa.
Mòdul Impulsió:
- Comparta mescal aire exterior
- Filtre G-4
- Bateria aigua freda: 33,5 kW
- Bateria aigua calenta: 21,2 kW
- Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 4.417 m3/h
- Filtre F-9
Inclou antivibratoris.

	Sense descomposició		33.595,903
3,000 %	Costos indirectes	33.595,903	1.007,877
		Total per Ud .....:	34.603,78

Són TRENTA-QUATRE MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per Ud.

20 CL02 Ud Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa.
Mòdul Impulsió:
- Filtre G-4
- Recuperador per roda entàlpica
- Bateria aigua freda: 18,7 kW
- Bateria aigua calenta: 11,75 kW
- Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 2.448 m3/h
- Filtre F-7
Mòdul Extracció:
- Filtre F-9
- Ventilador d'extracció plug-fan EC: 2.448 m3/h
- Recuperador per roda entàlpica
- Filtre G-4
Inclou antivibratoris.

	Sense descomposició		16.286,010
3,000 %	Costos indirectes	16.286,010	488,580
		Total per Ud .....:	16.774,59

Són SETZE MIL SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per Ud.

21 CL03 Ud Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats

per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa.
Mòdul Impulsió:
- Comparta mescal aire exterior
- Filtre G-4
- Bateria aigua freda: 15,62 kW
- Bateria aigua calenta: 9,88kW
- Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 2.059 m3/h
- Filtre F-9
Inclou antivibratoris.

	Sense descomposició		21.415,379
3,000 %	Costos indirectes	21.415,379	642,461
		Total per Ud .....:	22.057,84

Són VINT-I-DOS MIL CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per Ud.

22 CL04 Ud Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa.
Mòdul Impulsió:
- Comparta mescal aire exterior
- Filtre G-4
- Bateria aigua freda: 7,94 kW
- Bateria aigua calenta: 5,02kW
- Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 1.046 m3/h
- Filtre F-9
Inclou antivibratoris.

	Sense descomposició		18.222,845
3,000 %	Costos indirectes	18.222,845	546,685
		Total per Ud .....:	18.769,53

Són DIVUIT MIL SET-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per Ud.

23 CL05 Ud Climatitzador modular SERVOCLIMA o equivalent, construït amb bastidor en perfil d'alumini. Panells de 45 mm de gruix tipus sandvitx: amb xapa exterior lacada de 0,6 mm i xapa interior galvanitzada de 0,5 mm. Aïllament d'espuma poliuretano inyectado. Enrasats amb el bastidor formant superfícies interiors llises, adequats per facilitar les tasques de neteja interior de l'equip. Portes d'accés de construcció

idèntica als panells, amb frontisses i manetes d'obertura ràpida amb mirilles per supervisió de cada mòdul, amb llum inclosa a l'interior. Bancada construïda en perfils en U d'acer galvanitzat. Els equips per a intempèrie incorporaran coberta addicional teulat de xapa.
Mòdul Impulsió:
- Comparta mescal aire exterior
- Filtre G-4
- Bateria aigua freda: 7,94 kW
- Bateria aigua calenta: 5,02kW
- Ventilador d'impulsió plug-fan EC: 1.046 m3/h
- Filtre F-9
Inclou antivibratoris.

	Sense descomposició		18.974,243
3,000 %	Costos indirectes	18.974,243	569,227
		Total per Ud .....:	19.543,47

Són DINOU MIL CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per Ud.

24 COMPBT01 ud Medidor elèctric multiparàmetres per muntatge en carril DIN, Display LCD y comunicacions per ModBus

	Sense descomposició		753,414
3,000 %	Costos indirectes	753,414	22,606
		Total per ud .....:	776,02

Són SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS per ud.

25 COMPDN150 ud Comporta de caudal constant circular DN200 de xapa galvanitzada tipus RN o similar de la marca TROX.

	Sense descomposició		106,932
3,000 %	Costos indirectes	106,932	3,208
		Total per ud .....:	110,14

Són CENT DEU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per ud.

26 COMPDN200 ud Comporta de caudal constant circular DN200 de xapa galvanitzada tipus RN o similar de la marca TROX.

	Sense descomposició		115,340
3,000 %	Costos indirectes	115,340	3,460
		Total per ud .....:	118,80

Són CENT DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per ud.

27 COMPDN250 ud Comporta de caudal constant circular DN200 de xapa galvanitzada tipus RN o similar de la marca TROX.

	Sense descomposició		128,951

		3,000 %	Costos indirectes	128,951	3,869
				Total per ud .....:	132,82

Són CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per ud.

28 COMPDN250AK ud Comporta per a regulació manual i circular DN1
50 de xapa galvanitzada tipus AK o similar de la marca TROX.

		Sense descomposició		88,340
	3,000 %	Costos indirectes	88,340	2,650
			Total per ud .....:	90,99

Són NORANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per ud.

29 COMPDN315 ud Comporta per a regulació manual i circular DN200 de xapa galvanitzada tipus AK o similar de la marca TROX.

		Sense descomposició		93,728
	3,000 %	Costos indirectes	93,728	2,812
			Total per ud .....:	96,54

Són NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per ud.

30 CONAIGUA01 PA Partida alçada en concepte de connexionat a la instal·lació existent d'aigua freda sanitària de l'edifici. S'inclou la p.p. de material auxiliar de connexionat.

		Sense descomposició		160,500
	3,000 %	Costos indirectes	160,500	4,820
			Total per PA .....:	165,32

Són CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per PA.

31 CONBT01 PA Partida alçada en concepte de instal·lació d'escomesa per alimentar al nou subquadre dels equips des del quadre existent d'alimentació als climatitzadors. Inclou sanejament per ubicar un Vigi de 63-4-300mA, SI (superinmunitzat) per alimentar al nou subquadre. Contemplar 60 ml de cablejat eléctric fins el quadre de potencia general i 10 hores una parella. Inclou mecanitzat de les plaques en cas de necessitat, rotulació de les noves línies i actualització dels esquemes elèctrics.

		Sense descomposició		2.519,172
	3,000 %	Costos indirectes	2.519,172	75,578
			Total per PA .....:	2.594,75

Són DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per PA.

32 CONBTMOT PA Mà d'obra i petit material per a connexionat elèctric de 8 motors i 4 quadres elèctrics.

		Sense descomposició		1.456,311

3,000 %	Costos indirectes	1.456,311	43,689	
		Total per PA .....:	1.500,00	

Són MIL CINC-CENTS EUROS per PA.

33 CONBUIT01 m Partida alçada en concepte de connexionat a la instal·lació de buit existent de l'edifici. S'inclou la p.p. de material auxiliar de connexionat.

	Sense descomposició		244,126	
3,000 %	Costos indirectes	244,126	7,324	
		Total per m .....:	251,45	

Són DOS-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m.

34 CONCI01 PA Partida alçada de connexionat al bus de detecció existent al centre. S'inclou p.p. de material auxiliar de connexionat. Programació i posta en marxa.

	Sense descomposició		3.073,805	
3,000 %	Costos indirectes	3.073,805	92,215	
		Total per PA .....:	3.166,02	

Són TRES MIL CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS per PA.

35 CONDCIR100 ml Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN100 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.

	Sense descomposició		22,233	
3,000 %	Costos indirectes	22,233	0,667	
		Total per ml .....:	22,90	

Són VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per ml.

36 CONDCIR150 ml Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN150 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.

	Sense descomposició		25,854	
3,000 %	Costos indirectes	25,854	0,776	
		Total per ml .....:	26,63	

Són VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per ml.

37 CONDCIR200 ml Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN200 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.

	Sense descomposició		28,107	
3,000 %	Costos indirectes	28,107	0,843	
		Total per ml .....:	28,95	

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per ml.

38 CONDCIR250 ml Conducte circular de xapa galvanitzada tipus "Spiro" DN250 gruix 0,6mm amb p.p. D'accessoris i suportació.

	Sense descomposició		32,132
3,000 %	Costos indirectes	32,132	0,968
		Total per ml .....:	33,10

Són TRENTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS per ml.

39 CONDCIRF200 ml Ml. Conducte flexible corrugat aïllat, DN200.

	Sense descomposició		22,845
3,000 %	Costos indirectes	22,845	0,685
		Total per ml .....:	23,53

Són VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per ml.

40 CONDCIRF250 ml Ml. Conducte flexible corrugat aïllat, DN250.

	Sense descomposició		25,019
3,000 %	Costos indirectes	25,019	0,751
		Total per ml .....:	25,77

Són VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per ml.

41 CONDREC01 m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suport.

	Sense descomposició		37,524
3,000 %	Costos indirectes	37,524	1,126
		Total per m2 .....:	38,65

Són TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m2.

42 CONHID PA Conexió a la xarxa existent d'aigua calenta de climatització (impulsió i retorn). Inclou buidat parcial i posterior omplenat, tall de canonada, accessoris de connexió i mà d'obra.

	Sense descomposició		1.027,369
3,000 %	Costos indirectes	1.027,369	30,821
		Total per PA .....:	1.058,19

Són MIL CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per PA.

43 CONSAN01 PA Partida alçada en concepte de connexionat a la instal·lació de sanejament existent de l'edifici. S'inclou la p.p. de material auxiliar de connexionat.

	Sense descomposició		390,550
3,000 %	Costos indirectes	390,550	11,720
		Total per PA .....:	402,27

Són QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per PA.

44 CONTSENY PA Partida alçada en concepte dels identificadors i terminals de cada línea per ambdos costats i petit material a utilitzar.

	Sense descomposició			77,097
3,000 %	Costos indirectes		77,097	2,313
		Total per PA .....:		79,41

Són SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per PA.

45 DETCI01 u Detector òptic de fum amb aïllador incorporat NOTIFIER model NFXI-OPT o Similar. Detecció analògica amb algorismes de processament de la senyal captada pel detector. incorpora funcions de test manual i automàtic i adreçament manual decádico (01-159). Disposa de leds per a la indicació d'alarma i sortida per a indicador remot.
Connectat i muntat superficialment.
Inclou base encastar en fals sostre RMK400AP o equivalent.

	Sense descomposició			64,427
3,000 %	Costos indirectes		64,427	1,933
		Total per u .....:		66,36

Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per u.

46 DIF300 ud Ud. Difusor rotacional de techo tamaño 300x48 serie VDW de la marca TROX o similar. Conexión D160. Incluye compuerta de regulacion.

	Sense descomposició			101,748
3,000 %	Costos indirectes		101,748	3,052
		Total per ud .....:		104,80

Són CENT QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per ud.

47 DIF600 ud Difusor rotacional de techo tamaño 600x48 serie VDW de la marca TROX o similar. Conexión D250. Incluye compuerta de regulacion.

	Sense descomposició			160,301
3,000 %	Costos indirectes		160,301	4,809
		Total per ud .....:		165,11

Són CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per ud.

48 ED111E21 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

A012J000	0,385 h	Oficial 1a lampista		21,050	8,10
A013J000	0,193 h	Ajudant lampista		19,450	3,75
BD13229B	1,250 m	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicació B,DN=40mm,llarg.=5m,p/encolar		0,942	1,18
BDW3B200	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC,D=40mm		0,781	0,78
BDY3B200	1,000 u	Element munt. p/tub PVC,D=40mm		0,011	0,01

A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,850	0,18
	3,000 %	Costos indirectes	14,000	0,420
			Total per m .....:	14,42

Són CATORZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m.

49 ED7FBB7P m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, penjat al sostre

A0127000	0,642 h	Oficial 1a col·locador	18,830	12,09
A0137000	0,321 h	Ajudant col·locador	17,530	5,63
BD13179B	1,200 m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=5m,p/encolar	3,135	3,76
BD1Z3000	0,660 u	Brida p/tub penj.sost.	3,766	2,49
BDW3B700	0,330 u	Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm	5,799	1,91
BDY3B700	1,000 u	Element munt. p/tub PVC,D=110mm	0,086	0,09
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,720	0,27
	3,000 %	Costos indirectes	26,240	0,790
			Total per m .....:	27,03

Són VINT-I-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m.

50 EF912A8C m Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment

A012M000	0,588 h	Oficial 1a muntador	28,000	16,46
A013M000	0,059 h	Ajudant muntador	22,000	1,30
B0A75Y00	1,300 u	Abraçadora plàstica,d/int.=25mm	0,396	0,51
BF91PM8C	1,020 m	Tub polietil.multic tub int.PE D=25mm,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar	3,745	3,82
BFWB4505	0,300 u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=25mm, metàl·lic,p/connec.pressió	3,724	1,12
BFYB4505	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.multic. DN=25mm,p/connec.pressió	0,107	0,11
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,760	0,27
	3,000 %	Costos indirectes	23,590	0,710
			Total per m .....:	24,30

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m.

51 EFC14B22 m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x2.8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

A012M000	0,059 h	Oficial 1a muntador	28,000	1,65
A013M000	0,059 h	Ajudant muntador	22,000	1,30
B0A75800	1,100 u	Abraçadora plàstica,d/int.=20mm	0,331	0,36
BFC14B00	1,020 m	Tub PP-R pressió,DN=20x2.8mm,sèrie S 3.2	1,049	1,07
BFWC1420	0,500 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=20mm,p/soldar	1,006	0,50
BFYC1420	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=20mm,soldat	0,107	0,11

A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,950	0,04
	3,000 %	Costos indirectes	5,030	0,150
			Total per m .....:	5,18

Són CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m.

52 EFC15B22 m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3.5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

A012M000	0,064 h	Oficial 1a muntador	28,000	1,79
A013M000	0,064 h	Ajudant muntador	22,000	1,41
B0A75Y00	1,050 u	Abraçadora plàstica,d/int.=25mm	0,396	0,42
BFC15B00	1,020 m	Tub PP-R pressió,DN=25x3.5mm,sèrie S 3.2	1,594	1,63
BFWC1520	0,500 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=25mm,p/soldar	1,166	0,58
BFYC1520	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=25mm,soldat	0,160	0,16
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,200	0,05
	3,000 %	Costos indirectes	6,040	0,180
			Total per m .....:	6,22

Són SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per m.

53 EG161822 u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x230 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

A012H000	0,588 h	Oficial 1a electricista	29,000	17,05
A013H000	0,160 h	Ajudant electricista	25,000	4,00
BG161822	1,000 u	Caixa deriv.plàstic,170x230mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	10,946	10,95
BGW16000	1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació rectang.	0,342	0,34
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	21,050	0,32
	3,000 %	Costos indirectes	32,660	0,980
			Total per u .....:	33,64

Són TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

54 EG1AU008 u Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat

A012H000	0,749 h	Oficial 1a electricista	29,000	21,72
A013H000	0,749 h	Ajudant electricista	25,000	18,73
BG1AU008	1,000 u	Armari metàl.xapa electrozincada,p/quadre distr.,550x450x175mm	314,879	314,88
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	40,450	0,61
	3,000 %	Costos indirectes	355,940	10,680
			Total per u .....:	366,62

Són TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per u.

55	EG1AU050	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 6 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x1050x175 mm, col·locat			
	A012H000	0,749	h	Oficial 1a electricista	29,000	21,72
	A013H000	0,749	h	Ajudant electricista	25,000	18,73
	BG1AU050	1,000	u	Armari metàl.,xapa electrozincada,p/quadre distr.,550x1050x175mm	570,320	570,32
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	40,450	0,61
		3,000	%	Costos indirectes	611,380	18,340
					Total per u .....:	629,72
				Són SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.		
56	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
	A012H000	0,017	h	Oficial 1a electricista	29,000	0,49
	A013H000	0,021	h	Ajudant electricista	25,000	0,53
	BG22H710	1,020	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=20mm,baixa emissió fums,2J,320N,2000V	0,470	0,48
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,020	0,02
		3,000	%	Costos indirectes	1,520	0,050
					Total per m .....:	1,57
				Són U EURO AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m.		
57	EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
	A012H000	0,017	h	Oficial 1a electricista	29,000	0,49
	A013H000	0,021	h	Ajudant electricista	25,000	0,53
	BG22H810	1,020	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=25mm,baixa emissió fums,2J,320N,2000V	0,610	0,62
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,020	0,02
		3,000	%	Costos indirectes	1,660	0,050
					Total per m .....:	1,71
				Són U EURO AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.		
58	EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
	A012H000	0,017	h	Oficial 1a electricista	29,000	0,49

	A013H000	0,021 h	Ajudant electricista	25,000	0,53
	BG22H910	1,020 m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=32mm,baixa emissió fums,2J,320N,2000V	1,444	1,47
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,020	0,02
		3,000 %	Costos indirectes	2,510	0,080
				Total per m .....:	2,59

Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m.

59 EG2A3D25 m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x 90 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments

	A012H000	0,107 h	Oficial 1a electricista	29,000	3,10
	A013H000	0,053 h	Ajudant electricista	25,000	1,33
	BG2A3DA5	1,020 m	Canal aïllant PVC,1 tapa p/distribució,55x90mm,3 compart.màx.,blanc	17,310	17,66
	BG2Z5251	1,000 m	Envà sep.canal,PVC,50mm	1,466	1,47
	BGW2A200	1,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics,<=110mm	0,407	0,41
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,430	0,07
		3,000 %	Costos indirectes	24,040	0,720
				Total per m .....:	24,76

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.

60 EG2A5511 m Canal aïllant de PVC , amb 1 tapa per a mecanisme modular, de 55x 90 mm, amb 3 compartiments com a màxim, de color blanc, per a fixació directa, muntada sobre paraments

	A012H000	0,071 h	Oficial 1a electricista	29,000	2,06
	A013H000	0,071 h	Ajudant electricista	25,000	1,78
	BG2A3DH5	1,020 m	Canal aïllant PVC,1 tapa p/mec.modular,55x90mm,3 compart.màx.,blanc	17,310	17,66
	BGW2A200	1,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics,<=110mm	0,407	0,41
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,840	0,06
		3,000 %	Costos indirectes	21,970	0,660
				Total per m .....:	22,63

Són VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m.

61 EG2A5F31 m Canal aïllant de PVC , amb 3 tapes per a mecanismes modulars, de 55x 170 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc, per a fixació directa, muntada sobre paraments

	A012H000	0,071 h	Oficial 1a electricista	29,000	2,06
	A013H000	0,071 h	Ajudant electricista	25,000	1,78
	BG2A3G85	1,020 m	Canal aïllant PVC,3 tapes p/mec.modulars,55x170mm,4 compart.màx.,blanc	19,891	20,29
	BGW2A800	1,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics,110-170mm	0,439	0,44
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,840	0,06
		3,000 %	Costos indirectes	24,630	0,740
				Total per m .....:	25,37

Són VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m.

62 EG2DF3D1 m Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

A012H000	0,187 h	Oficial 1a electricista	29,000	5,42
A013H000	0,094 h	Ajudant electricista	25,000	2,35
BG2DF3D0	1,000 m	Safata reixa acer galv.calent,30mmx100mm	24,540	24,54
BGY2ABD1	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=100mm,s/sup.horitz.	3,360	3,36
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,770	0,12
	3,000 %	Costos indirectes	35,790	1,070
		Total per m .....:		36,86

Són TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m.

63 EG2DF3F4 m Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

A012H000	0,241 h	Oficial 1a electricista	29,000	6,99
A013H000	0,093 h	Ajudant electricista	25,000	2,33
BG2DF3F0	1,000 m	Safata reixa acer galv.calent,30mmx200mm	38,040	38,04
BG2Z003A	1,000 m	Separador saf.met.acer galv.calent,h=30mm	3,788	3,79
BGY2ABF1	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,s/sup.horitz.	4,419	4,42
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,320	0,14
	3,000 %	Costos indirectes	55,710	1,670
		Total per m .....:		57,38

Són CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m.

64 EG2DF6E1 m Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

A012H000	0,188 h	Oficial 1a electricista	29,000	5,45
A013H000	0,095 h	Ajudant electricista	25,000	2,38
BG2DF6E0	1,000 m	Safata reixa acer galv.calent,50mmx150mm	29,460	29,46
BGY2ABE1	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=150mm,s/sup.horitz.	4,194	4,19
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,830	0,12
	3,000 %	Costos indirectes	41,600	1,250
		Total per m .....:		42,85

Són QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per m.

65 EG312324 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.

A012H000	0,016 h	Oficial 1a electricista	29,000	0,46
A013H000	0,016 h	Ajudant electricista	25,000	0,40

BG312320	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1.5mm2	1,410	1,44
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,860	0,01
	3,000 %	Costos indirectes	2,310	0,070
			Total per m .....:	2,38

Són DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m.

66 EG312334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

A012H000	0,016 h	Oficial 1a electricista	29,000	0,46
A013H000	0,016 h	Ajudant electricista	25,000	0,40
BG312330	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2.5mm2	2,010	2,05
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,860	0,01
	3,000 %	Costos indirectes	2,920	0,090
			Total per m .....:	3,01

Són TRES EUROS AMB U CÈNTIM per m.

67 EG312536 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

A012H000	0,013 h	Oficial 1a electricista	29,000	0,38
A013H000	0,013 h	Ajudant electricista	25,000	0,33
BG312530	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x2.5mm2	2,600	2,65
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,710	0,01
	3,000 %	Costos indirectes	3,370	0,100
			Total per m .....:	3,47

Són TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m.

68 EG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

A012H000	0,108 h	Oficial 1a electricista	29,000	3,13
A013H000	0,161 h	Ajudant electricista	25,000	4,03
BG380900	1,020 m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,810	2,87
BGW38000	1,000 u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,353	0,35
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,160	0,11
	3,000 %	Costos indirectes	10,490	0,310
			Total per m .....:	10,80

Són DEU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m.

69 EG415A59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A012H000	0,215 h	Oficial 1a electricista	29,000	6,24
A013H000	0,215 h	Ajudant electricista	25,000	5,38

BG415A59	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	25,980	25,98
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,449	0,45
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,620	0,17
	3,000 %	Costos indirectes	38,220	1,150
			Total per u .....:	39,37

Són TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

70 EG415A5B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A012H000	0,215 h	Oficial 1a electricista	29,000	6,24
A013H000	0,215 h	Ajudant electricista	25,000	5,38
BG415A5B	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	31,790	31,79
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,449	0,45
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,620	0,17
	3,000 %	Costos indirectes	44,030	1,320
			Total per u .....:	45,35

Són QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.

71 EG415GKB u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A012H000	0,249 h	Oficial 1a electricista	29,000	7,22
A013H000	0,217 h	Ajudant electricista	25,000	5,43
BG415GKB	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=15000A/15kA,6mòd.DIN p/munt.perf.DIN	96,931	96,93
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,449	0,45
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	12,650	0,19
	3,000 %	Costos indirectes	110,220	3,310
			Total per u .....:	113,53

Són CENT TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.

72 EG415GKH u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A012H000	0,260 h	Oficial 1a electricista	29,000	7,54
A013H000	0,230 h	Ajudant electricista	25,000	5,75
BG415GKH	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=15000A/15kA,6mòd.DIN p/munt.perf.DIN	118,370	118,37
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,449	0,45
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,290	0,20

		3,000 %	Costos indirectes	132,310	3,970
				Total per u .....:	136,28

Són CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per u.

73 EG41H7PP u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

A012H000		0,656 h	Oficial 1a electricista	29,000	19,02
A013H000		0,230 h	Ajudant electricista	25,000	5,75
BG41H7PP		1,000 u	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.160A/160A,4P-3R,30kA,p/munt.superf.	772,640	772,64
BGW41000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,449	0,45
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	24,770	0,37
		3,000 %	Costos indirectes	798,230	23,950
				Total per u .....:	822,18

Són VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per u.

74 EG426B9H u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A012H000		0,375 h	Oficial 1a electricista	29,000	10,88
A013H000		0,215 h	Ajudant electricista	25,000	5,38
BG426B9H		1,000 u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(2P),0.03A,fix.select.,2mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	217,430	217,43
BGW42000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,407	0,41
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	16,260	0,24
		3,000 %	Costos indirectes	234,340	7,030
				Total per u .....:	241,37

Són DOS-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

75 EG426BJH u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A012H000		0,538 h	Oficial 1a electricista	29,000	15,60
A013H000		0,217 h	Ajudant electricista	25,000	5,43
BG426BJH		1,000 u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0.03A,fix.select.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	395,850	395,85
BGW42000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,407	0,41
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	21,030	0,32

		3,000 %	Costos indirectes	417,610	12,530
				Total per u .....:	430,14

Són QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per u.

76 EG47474E u Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió

A012H000		0,260 h	Oficial 1a electricista	29,000	7,54
A013H000		0,230 h	Ajudant electricista	25,000	5,75
BG47474A		1,000 u	Inter.càrreg.modular,40A,400V,(4P),sense indic.llum.	112,550	112,55
BGW47000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.man.	0,492	0,49
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,290	0,20
		3,000 %	Costos indirectes	126,530	3,800
				Total per u .....:	130,33

Són CENT TRENTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per u.

77 EG611011 u Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada

A012H000		0,022 h	Oficial 1a electricista	29,000	0,64
A013H000		0,022 h	Ajudant electricista	25,000	0,55
BG611010		1,000 u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu sup.	0,370	0,37
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,190	0,02
		3,000 %	Costos indirectes	1,580	0,050
				Total per u .....:	1,63

Són U EURO AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per u.

78 EG628193 u Interruptor, de tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa

A012H000		0,161 h	Oficial 1a electricista	29,000	4,67
A013H000		0,144 h	Ajudant electricista	25,000	3,60
BG628193		1,000 u	Interruptor,tipus mod.2mòd.estrets,(1P),10AX/250V,a/tecla,preu alt,p/bast./caixa	6,710	6,71
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,270	0,12
		3,000 %	Costos indirectes	15,100	0,450
				Total per u .....:	15,55

Són QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per u.

79 EG638A53 u Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor

A012H000		0,161 h	Oficial 1a electricista	29,000	4,67
A013H000		0,143 h	Ajudant electricista	25,000	3,58

BG638A53	1,000 u	Presa corrent,tipus mod.2mòd.estrets,(2P+T),16A/250V,a/tapa,preu alt,p/bast./caixa	6,660	6,66
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,250	0,12
	3,000 %	Costos indirectes	15,030	0,450
			Total per u .....:	15,48

Són QUINZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

80 EG731183 u Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, encastat

A012H000	0,187 h	Oficial 1a electricista	29,000	5,42
A013H000	0,148 h	Ajudant electricista	25,000	3,70
BG731183	1,000 u	Int.detect.mov.,tipus univ.,resistives,1000W,230V,10-300s,5-120lux,a/tapa,preu alt,p/encastar	52,837	52,84
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,120	0,14
	3,000 %	Costos indirectes	62,100	1,860
			Total per u .....:	63,96

Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.

81 EM31351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

A012M000	0,222 h	Oficial 1a muntador	28,000	6,22
A013M000	0,224 h	Ajudant muntador	22,000	4,93
BM313511	1,000 u	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	77,917	77,92
BMY31000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	0,332	0,33
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,150	0,17
	3,000 %	Costos indirectes	89,570	2,690
			Total per u .....:	92,26

Són NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.

82 EN314327 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

A012M000	0,182 h	Oficial 1a muntador	28,000	5,10
A013M000	0,183 h	Ajudant muntador	22,000	4,03
BN314320	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1/2",PN=10bar	10,636	10,64
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,130	0,14
	3,000 %	Costos indirectes	19,910	0,600
			Total per u .....:	20,51

Són VINT EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.

83 EN315327 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

A012M000	0,202 h	Oficial 1a muntador	28,000	5,66
A013M000	0,206 h	Ajudant muntador	22,000	4,53
BN315320	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4",PN=10bar	14,188	14,19
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,190	0,15
	3,000 %	Costos indirectes	24,530	0,740
			Total per u .....:	25,27

Són VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per u.

84 EN811677 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

A012M000	0,260 h	Oficial 1a muntador	28,000	7,28
A013M000	0,264 h	Ajudant muntador	22,000	5,81
BN811670	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=3/4",PN=16bar,llautó/llautó,seient elàstic	5,714	5,71
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,090	0,20
	3,000 %	Costos indirectes	19,000	0,570
			Total per u .....:	19,57

Són DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.

85 ENGHVAC PA Ingenieria de sistema. Posada en funcionament dels controladors. Creació de la documentació tècnica de obra incloent esquemes elèctrica de conexionat i fulles tècniques dels equips instal·lats. Comprovació dels equips de camp així com del seu connexionat elèctric. Carrega del programa en els controladors i asignació de la direcció en Red/Bus. Programació dels llazos de regulació de les subestacions. Comporvació de les senyals i valors per la seva adaptació als requisits del projecte. Formació del personal a càrrec de la instal·lació.
Ingenieria de software. Creació de pantalles de instal·lació segons projecte. Creació del pla d'alarmes er al control automàtic i optimitzat del sistema. Creació dels gràfics dinàmics en el sistema supervisor. Cració dels usuaris del sistema segons especificacions del client. Cració de politica de seguretat d'accés al sistema. Preconfiguració del sistema pel seu accés vía Intranet o Internet. Configuració del sistema per al seu accés via TCP/IP.

		Sense descomposició		8.065,165
	3,000 %	Costos indirectes	8.065,165	241,955
			Total per PA .....:	8.307,12

Són VUIT MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per PA.

86 EP351111 u Altaveu de sostre per a encastar, d'una via, de forma circular, de 2.5" de diàmetre, de 3 W RMS de potència, per a línia de 100

A012M000	0,273 h	Oficial 1a muntador	28,000	7,64
A013M000	0,274 h	Ajudant muntador	22,000	6,03
BP351111	1,000 u	Altaveu sostre p/encastar 1 via,circ.,D=2.5",6W,100V,94dB	26,932	26,93
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,670	0,21

			3,000 %	Costos indirectes	40,810	1,220
					Total per u .....:	42,03

Són QUARANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS per u.

87	EP434610	m		Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal		
	A012M000		0,016 h	Oficial 1a muntador	28,000	0,45
	A013M000		0,016 h	Ajudant muntador	22,000	0,35
	BP434610		1,050 m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6 U/UTP,poliolefina/PVC,n/propag.flama UNE-EN 60332	0,631	0,66
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,800	0,01
			3,000 %	Costos indirectes	1,470	0,040
					Total per m .....:	1,51

Són U EURO AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m.

88	ESTQHVAC	PA		Proves d'estanquitat de conductes corresponents a la classe B. Considerar el 20% dels conductes instal·lats		
				Sense descomposició		1.010,010
			3,000 %	Costos indirectes	1.010,010	30,300
					Total per PA .....:	1.040,31

Són MIL QUARANTA EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per PA.

89	EVP01	Ud		Condensador i Evaporador a instalar a la càmara frigorífica de les següents característiques:Previsión instalación cámara frigorífica (evaporador y unidad exterior, y destrat - Superficie = 3,90 m2 y h = 2,50 m - Condicionn térmicas interiors: T =4±2 ° C - Redundancia. - Potencia frigorífica: 9,70 kW incluye instalación frigorífica 1/2" - 7/8" - Marca Carrier o similiar.		
				Sense descomposició		8.481,660
			3,000 %	Costos indirectes	8.481,660	254,450
					Total per Ud .....:	8.736,11

Són VUIT MIL SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per Ud.

90	FC02	Ud		Cassette de 4 tubs, potència fred/calor 4,5/3,2kW. Inclou termostat, bomba de condensats i safata de condensats. Marca Carrier o similiar.		
				Sense descomposició		1.979,175
			3,000 %	Costos indirectes	1.979,17	59,375

					5	
					Total per Ud .....:	2.038,55

Són DOS MIL TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per Ud.

91 FC03 Ud Cassette de 4 tubs, potència fred/calor 2,34/1,7kW. Inclou termostat, bomba de condensats i safata de condensats. Marca Carrier o similiar.

		Sense descomposició		1.490,48 5
	3,000 %	Costos indirectes	1.490,48 5	44,715
			Total per Ud .....:	1.535,20

Són MIL CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS per Ud.

92 FILTREDN020 ud Filtro colador DN 20 roscado, con enlace fig. 341

		Sense descomposició		43,029
	3,000 %	Costos indirectes	43,029	1,291
			Total per ud .....:	44,32

Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per ud.

93 FILTREDN032 ud Utat. Filtre colador DN32 roscat amb enllaç negre Fig.341

		Sense descomposició		84,272
	3,000 %	Costos indirectes	84,272	2,528
			Total per ud .....:	86,80

Són VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per ud.

94 FILTREDN040 ud 'Utat. Filtre colador DN50 roscat amb enllaç negre Fig.341

		Sense descomposició		134,505
	3,000 %	Costos indirectes	134,505	4,035
			Total per ud .....:	138,54

Són CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per ud.

95 FO01 PA Elaboració i entrega de documentació Final d'obra. Inclou un Estat de dimensions i caracteristiques de l'obra executada i Pla de manteniment

		Sense descomposició		873,786
	3,000 %	Costos indirectes	873,786	26,214
			Total per PA .....:	900,00

Són NOU-CENTS EUROS per PA.

96 HIDPINTCN PA Partida alçada en concepte de pintat de canonades, senyalització del sentit de flux; tot segons normativa vigent; inclosa la retolació.

		Sense descomposició		1.011,99

					0
		3,000 %	Costos indirectes	1.011,990	30,360
				Total per PA .....:	1.042,35

Són MIL QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per PA.

97 ICR005 U Ventilador helicoïdal tubular d'impuls amb hèlix reversible d'alumini, motor d'una velocitat per a alimentació trifàsica a 400 V i 50 Hz de freqüència, camisa d'acer galvanitzat en calent, dos suports de peu, dos silenciadors cilíndrics, dues reixes de protecció i caixa de bornes exterior, de 2810 r.p.m., potència absorbida 0,75 kW, cabal màxim 2500 m³/h, nivell de pressió sonora 71 dBA. Inclús accessoris i elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt42vsp350aa	1,000 U	Ventilador helicoïdal tubular d'impuls amb hèlix reversible d'alumini, motor d'una velocitat per a alimentació trifàsica a 400 V i 50 Hz de freqüència, camisa d'acer galvanitzat en calent, dos suports de peu, dos silenciadors cilíndrics, dues reixes de protecció i caixa de bornes exterior, de 2810 r.p.m., potència absorbida 0,75 kW, cabal màxim 4500 m³/h, nivell de pressió sonora 71 dBA.	2.243,201	2.243,20
mt42vsp950a	1,000 U	Accessoris i elements de fixació de ventilador helicoïdal tubular d'impuls.	109,482	109,48
mo011	4,965 h	Oficial 1ª muntador.	29,000	143,99
mo080	4,970 h	Ajudant muntador.	25,000	124,25
%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.620,920	52,42
	3,000 %	Costos indirectes	2.673,340	80,200
			Total per U .....:		2.753,54

Són DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per U.

98 ICR015 m Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt42con200hb	1,050 m	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	22,301	23,42

	mt42con500j	0,125 U	Brida de 250 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	5,992	0,75
	mo013	0,076 h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	29,000	2,20
	mo084	0,076 h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	25,000	1,90
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	28,270	0,57
		3,000 %	Costos indirectes	28,840	0,870
				Total per m .....:	29,71

Són VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.

99 IEX100 U Teleruptor de 1 mòdul, bipolar (2P), de 16 A. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	mt35cgm032a	1,000 U	Teleruptor de 1 mòdul, bipolar (2P), de 16 A, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60669-1 i UNE-EN 60669-2-2.	46,042	46,04
	mo003	0,309 h	Oficial 1ª electricista.	29,000	8,96
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	55,000	1,10
		3,000 %	Costos indirectes	56,100	1,680
				Total per U .....:	57,78

Són CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per U.

100 IGI005 m Canonada, per instal·lació interior, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=13/15 mm i 1 mm d'espessor. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat.
Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació de tubs. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	mt43tco400b	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=13/15 mm.	0,151	0,15
	mt43tco010bd	1,000 m	Tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=13/15 mm i 1 mm d'espessor, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,505	2,51
	mo010	0,168 h	Oficial 1ª instal·lador de gas.	29,000	4,87
	mo109	0,168 h	Ajudant instal·lador de gas.	24,000	4,03
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,560	0,23
		3,000 %	Costos indirectes	11,790	0,350
				Total per m .....:	12,14

Són DOTZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m.

101	IGI005b	m	Canonada, per instal·lació interior, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm i 1 mm d'espessor. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació de tubs. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	mt43tco400d	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm.	0,166	0,17
	mt43tco010dd	1,000	m	Tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm i 1 mm d'espessor, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,865	3,87
	mo010	0,186	h	Oficial 1ª instal·lador de gas.	29,000	5,39
	mo109	0,186	h	Ajudant instal·lador de gas.	24,000	4,46
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	13,890	0,28
		3,000	%	Costos indirectes	14,170	0,430
					Total per m .....:	14,60
				Són CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m.		
102	IHA020	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/8" DN 10 mm de diàmetre i 2,3 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	mt08tan330a	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/8" DN 10 mm.	0,570	0,57
	mt08tan015ag	1,000	m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/8" DN 10 mm de diàmetre i 2,3 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	9,635	9,64
	mo008	0,297	h	Oficial 1ª lampista.	29,000	8,61
	mo107	0,297	h	Ajudant lampista.	25,000	7,43
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	26,250	0,53
		3,000	%	Costos indirectes	26,780	0,800
					Total per m .....:	27,58
				Són VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m.		
103	IHA020b	m	Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material			

auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.
Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08tan330b	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1/2" DN 15 mm.	0,523	0,52
mt08tan015bg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,882	8,88
mo008	0,311 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	9,02
mo107	0,311 h	Ajudant lampista.	25,000	7,78
%	2,000 %	Costos directes complementaris	26,200	0,52
	3,000 %	Costos indirectes	26,720	0,800
			Total per m .....:	27,52

Són VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per m.

104 IHA020c m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.
Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08tan330c	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4" DN 20 mm.	0,630	0,63
mt08tan015cg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	10,941	10,94
mo008	0,327 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	9,48
mo107	0,327 h	Ajudant lampista.	25,000	8,18
%	2,000 %	Costos directes complementaris	29,230	0,58
	3,000 %	Costos indirectes	29,810	0,890
			Total per m .....:	30,70

Són TRENTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.

105 IHA020d m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1" DN 25 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.
Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons

especificacions de Projecte.

mt08tan330d	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1" DN 25 mm.	0,881	0,88
mt08tan015dg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1" DN 25 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	14,948	14,95
mo008	0,342 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	9,92
mo107	0,342 h	Ajudant lampista.	25,000	8,55
%	2,000 %	Costos directes complementaris	34,300	0,69
	3,000 %	Costos indirectes	34,990	1,050
			Total per m .....:	36,04

Són TRENTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per m.

106 IHA020e m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08tan330e	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/4" DN 32 mm.	1,096	1,10
mt08tan015eg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	19,214	19,21
mo008	0,356 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	10,32
mo107	0,356 h	Ajudant lampista.	25,000	8,90
%	2,000 %	Costos directes complementaris	39,530	0,79
	3,000 %	Costos indirectes	40,320	1,210
			Total per m .....:	41,53

Són QUARANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m.

107 IHA020f m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08tan330f	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2" DN 40 mm.	1,313	1,31
mt08tan015fg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/2"	22,065	22,07

			DN 40 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.		
	mo008	0,373 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	10,82
	mo107	0,374 h	Ajudant lampista.	25,000	9,35
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	43,550	0,87
		3,000 %	Costos indirectes	44,420	1,330
				Total per m .....:	45,75

Són QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m.

108 IHA020g m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2" DN 50 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	mt08tan330g	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2" DN 50 mm.	1,764	1,76
	mt08tan015gg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2" DN 50 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	31,086	31,09
	mo008	0,386 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	11,19
	mo107	0,386 h	Ajudant lampista.	25,000	9,65
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	53,690	1,07
		3,000 %	Costos indirectes	54,760	1,640
				Total per m .....:	56,40

Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.

109 IHA020h m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	mt08tan330h	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2 1/2" DN 65 mm.	2,235	2,24
	mt08tan015hg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	39,831	39,83
	mo008	0,386 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	11,19
	mo107	0,386 h	Ajudant lampista.	25,000	9,65

%	2,000 %	Costos directes complementaris	62,910	1,26
	3,000 %	Costos indirectes	64,170	1,930
			Total per m .....:	66,10

Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m.

110 IHA020i m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.
Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08tan330j	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3" DN 80 mm.	2,907	2,91
mt08tan015ig	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	51,698	51,70
mo008	0,400 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	11,60
mo107	0,400 h	Ajudant lampista.	25,000	10,00
%	2,000 %	Costos directes complementaris	76,210	1,52
	3,000 %	Costos indirectes	77,730	2,330
			Total per m .....:	80,06

Són VUITANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m.

111 IHA020j m Canonada formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.
Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08tan330k	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 4" DN 100 mm.	4,158	4,16
mt08tan015jg	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	74,277	74,28
mo008	0,416 h	Oficial 1ª lampista.	29,000	12,06
mo107	0,416 h	Ajudant lampista.	25,000	10,40
%	2,000 %	Costos directes complementaris	100,900	2,02
	3,000 %	Costos indirectes	102,920	3,090
			Total per m .....:	106,01

Són CENT SIS EUROS AMB U CÈNTIM per m.

112 IOA020b U Lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació encastada al sostre. Inclús accessoris i elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt34ael010cd	1,000 U	Lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclús accessoris i elements de fixació.	246,294	246,29
mo003	0,248 h	Oficial 1ª electricista.	29,000	7,19
mo102	0,249 h	Ajudant electricista.	22,700	5,65
%	2,000 %	Costos directes complementaris	259,130	5,18
	3,000 %	Costos indirectes	264,310	7,930
			Total per U .....:	272,24

Són DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per U.

113 LECA01 u Lector de proximitat PAXTON P50 model PX/353-110 o equivalent.
Alimentació 12 Vdc
Consum 100/300 mA
Freqüència de portadora 125 kHz
Temps de bit clock and data 600 micro seg
Cable extensions Beldon 9540, màx 100m
Abast lectura targeta 80mm
Abast lectura claus 50 mm
Abast de lectura clau mans lliures 1100 mm
temperatura de funcionament -20 a 55ºC
IPX7
Resistència antivandàlica mitja

		Sense descomposició		139,207
	3,000 %	Costos indirectes	139,207	4,173
			Total per u .....:	143,38

Són CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.

114 LED60X60 ud Utat. Pantalla SCENIC 600x600x10 tecnología LED de 54W. NO inclou marc tipus per a sala blanca.

		Sense descomposició		161,233
	3,000 %	Costos indirectes	161,233	4,837
			Total per ud .....:	166,07

Són CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS per ud.

115 LEGBT01 PA Partida alçada en concepte de legalització de les instal·lacions de baixa tensió.
Inclou projecte de legalització, certificat final d'obra, taxes de visat, taxes de

tramitació amb
Indústria i còpia del projecte per la propietat

	Sense descomposició		3.058,252
3,000 %	Costos indirectes	3.058,252	91,748
		Total per PA .....:	3.150,00

Són TRES MIL CENT CINQUANTA EUROS per PA.

116 LEGRITE01 PA Partida alçada en concepte de legalització de les instal·lacions de climatització i ventilació.
Inclou projecte de legalització, certificat final d'obra, taxes de visat, taxes de tramitació amb Indústria i còpia del projecte per la propietat

	Sense descomposició		2.669,903
3,000 %	Costos indirectes	2.669,903	80,097
		Total per PA .....:	2.750,00

Són DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS per PA.

117 LONT01 ml Lona textil i planxa d'acer galvanitzat per unió de conductes amb maquinaries a fi de no transmètre vibracions.

	Sense descomposició		27,155
3,000 %	Costos indirectes	27,155	0,815
		Total per ml .....:	27,97

Són VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per ml.

118 MAN06DN015 ud Manòmetre de glicerina 0-6bar DN15 DN100 amb lira DN15 , aixeta de comprovació i dues vàlvules de bola d'1/2".

	Sense descomposició		153,175
3,000 %	Costos indirectes	153,175	4,595
		Total per ud .....:	157,77

Són CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per ud.

119 MEDELEV01 PA Mitjà d'elevació i col.locació de climatitzador en coberta

	Sense descomposició		4.285,922
3,000 %	Costos indirectes	4.285,922	128,578
		Total per PA .....:	4.414,50

Són QUATRE MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per PA.

120 MEGAF01 PA Partida alçada de recol.locació de sistema de megafonia existent del centre.

			Sense descomposició		440,008
		3,000 %	Costos indirectes	440,008	13,202
				Total per PA .....:	453,21

Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per PA.

121 NAA010 m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070be	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,696	20,68
mt17coe110	0,012 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	0,26
mo054	0,094 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	2,63
mo101	0,094 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	2,26
%	2,000 %	Costos directes complementaris	25,830	0,52
	3,000 %	Costos indirectes	26,350	0,790
			Total per m .....:	27,14

Són VINT-I-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m.

122 NAA010b m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 102 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070of	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 102 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	93,089	97,74
mt17coe110	0,122 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	2,60
mo054	0,174 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	4,87
mo101	0,174 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	4,18
%	2,000 %	Costos directes complementaris	109,390	2,19
	3,000 %	Costos indirectes	111,580	3,350
			Total per m .....:	114,93

Són CENT CATORZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per m.

123	NAA010c	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 89 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	mt17coe070ne	1,050	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 89 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	58,488	61,41
	mt17coe110	0,106	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	2,26
	mo054	0,168	h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	4,70
	mo101	0,168	h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	4,03
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	72,400	1,45
		3,000	%	Costos indirectes	73,850	2,220
					Total per m .....:	76,07
				Són SETANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS per m.		
124	NAA010d	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 65 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	mt17coe070le	1,050	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 65 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	46,227	48,54
	mt17coe110	0,076	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	1,62
	mo054	0,155	h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	4,34
	mo101	0,155	h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	3,72
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	58,220	1,16
		3,000	%	Costos indirectes	59,380	1,780
					Total per m .....:	61,16
				Són SEIXANTA-U EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m.		
125	NAA010e	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.				

Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070ke	1,050	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	41,320	43,39
mt17coe110	0,064	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	1,37
mo054	0,149	h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	4,17
mo101	0,149	h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	3,58
%	2,000	%	Costos directes complementaris	52,510	1,05
	3,000	%	Costos indirectes	53,560	1,610
				Total per m .....:	55,17

Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per m.

126 NAA010f m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 43,5 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070je	1,050	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 43,5 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	35,499	37,27
mt17coe110	0,050	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	1,07
mo054	0,146	h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	4,09
mo101	0,147	h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	3,53
%	2,000	%	Costos directes complementaris	45,960	0,92
	3,000	%	Costos indirectes	46,880	1,410
				Total per m .....:	48,29

Són QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m.

127 NAA010g m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070id	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	24,612	25,84
mt17coe110	0,042 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	0,90
mo054	0,137 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	3,84
mo101	0,137 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	3,29
%	2,000 %	Costos directes complementaris	33,870	0,68
	3,000 %	Costos indirectes	34,550	1,040
			Total per m .....:	35,59

Són TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m.

128 NAA010h m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070gd	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	20,531	21,56
mt17coe110	0,030 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	0,64
mo054	0,125 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	3,50
mo101	0,125 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	3,00
%	2,000 %	Costos directes complementaris	28,700	0,57
	3,000 %	Costos indirectes	29,270	0,880
			Total per m .....:	30,15

Són TRENTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m.

129 NAA010i m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070fd	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,286	20,25
mt17coe110	0,026 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	0,56

mo054	0,119 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	3,33
mo101	0,119 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	2,86
%	2,000 %	Costos directes complementaris	27,000	0,54
	3,000 %	Costos indirectes	27,540	0,830
			Total per m .....:	28,37

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m.

130 NAA010j m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +40°C a +60°C respectivament), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe070dd	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	16,413	17,23
mt17coe110	0,018 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	21,350	0,38
mo054	0,106 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	28,000	2,97
mo101	0,106 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	24,000	2,54
%	2,000 %	Costos directes complementaris	23,120	0,46
	3,000 %	Costos indirectes	23,580	0,710
			Total per m .....:	24,29

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m.

131 OBPCA01 u Polsador per a obertura d'obreportes en zona de magatzem i laboratoris. Alimentacio 12/24 Vcd

		Sense descomposició		45,411
	3,000 %	Costos indirectes	45,411	1,359
			Total per u .....:	46,77

Són QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per u.

132 PANTHVAC ud Pantalla tàctil color BACnet de consulta y modificació de paràmetres, 7" TFT color, amb presentació de pantalles gràfiques de la instalació, múltiple conexió a la instalació via ethernet, permet l'accés a totes les unitats de control. Alimentació 24 Vca.

		Sense descomposició		1.824,087
	3,000 %	Costos indirectes	1.824,087	54,723
			Total per ud .....:	1.878,81

Són MIL VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per ud.

133 PCIELI01 ud Utat electroiman retenedor de Porta CRTCR515, 24V, inclou caixa de muntatge moduls 700 superficie mod. M200SMB i mòdul de control 1 sortida M701

		Sense descomposició		165,849
	3,000 %	Costos indirectes	165,849	4,971
			Total per ud .....:	170,82

Són CENT SETANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per ud.

134 PICHID PA Conexió a la xarxa existent d'aigua freda de climatització (impulsió i retorn). Inclou buidat parcial i posterior omplenat, tall de canonada, accessoris de connexió i mà d'obra.

		Sense descomposició		1.027,369
	3,000 %	Costos indirectes	1.027,369	30,821
			Total per PA .....:	1.058,19

Són MIL CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per PA.

135 PICHIDDN015 ud Picatge per a buidat amb canonada i vàlvula DN15 amb tap.

		Sense descomposició		103,000
	3,000 %	Costos indirectes	103,000	3,090
			Total per ud .....:	106,09

Són CENT SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS per ud.

136 POLCA01 u Polsador de sortida PAXTON E50 model PX/356-110 o equivalent.
Alimentació 12 Vdc
Consum 45/70 mA
5 m Longitud de Cable

		Sense descomposició		37,664
	3,000 %	Costos indirectes	37,664	1,126
			Total per u .....:	38,79

Són TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.

137 PREVAC ud Prefiltre per instal.lació de buit amb rosca de 3/4" instal.lat

		Sense descomposició		273,920
	3,000 %	Costos indirectes	273,920	8,220
			Total per ud .....:	282,14

Són DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per ud.

138 PROT01 PA Abonament integre per a la neteja, senyalització, protecció i mesures especials per tractar-se d'una obra que haurà de conviure en un espai molt freqüentat i amb equipament sensible.

		Sense descomposició		2.160,19

				4
	3,000 %	Costos indirectes	2.160,194	64,806
			Total per PA .....:	2.225,00

Són DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS per PA.

139 PURGDN015 ud Purgador d'aire automàtic, de boia i diàmetre de connexió DN15, amb vàlvula de bola roscada DN15 i enllaç negre.

		Sense descomposició		101,757
	3,000 %	Costos indirectes	101,757	3,053
			Total per ud .....:	104,81

Són CENT QUATRE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per ud.

140 QCONTHVAC ud Quadre de control amb unitat de control programable per la gestió de senyals, amb processador a 32 bits, capacitat de regulació i control autómata, incloent programació i documentació, en armari per a muntatge mural, IP 55.

		Sense descomposició		9.861,650
	3,000 %	Costos indirectes	9.861,650	295,850
			Total per ud .....:	10.157,50

Són DEU MIL CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per ud.

141 REJIB10060 ml Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

		Sense descomposició		39,718
	3,000 %	Costos indirectes	39,718	1,192
			Total per ml .....:	40,91

Són QUARANTA EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per ml.

142 REJIB20060 ml Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

		Sense descomposició		53,524
	3,000 %	Costos indirectes	53,524	1,606
			Total per ml .....:	55,13

Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per ml.

143 REX225-425 ud Reixa de retorn d'alumini anoditzat, de lames horitzontals i dimensions 225x425mm. Amb marc de muntatge i comporta de regulació, de la marca TROX o similar, model AT-AG.

		Sense descomposició		82,087

			3,000 %	Costos indirectes	82,087	2,463
					Total per ud .....:	84,55

Són VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per ud.

144 REX325-825 ud Reixa de retorn d'alumini anoditzat, de lames horitzontals i dimensions 325x600mm. Amb marc de muntatge i comporta de regulació, de la marca TROX o similar, model AT-AG.

		Sense descomposició		123,272
	3,000 %	Costos indirectes	123,272	3,698
			Total per ud .....:	126,97

Són CENT VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per ud.

145 SENYHVAC PA Partida alçada en concepte de senyalització del sentit de flux; tot segons normativa vigent; inclosa la retolació.

		Sense descomposició		407,214
	3,000 %	Costos indirectes	407,214	12,216
			Total per PA .....:	419,43

Són QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per PA.

146 SMJ030 U Conjunt de rentaülls i dutxa d'emergència, amb estructura de tub d'acer galvanitzat pintat amb epoxi, recollidor del rentaülls de polipropilè, amb vàlvula de pas de doble accionament, per palanca lateral i per pedal amb cadena, dutxa amb ruixador de polipropilè, accionada mitjançant tirant rígid amb empunyadura triangular, caputxons guardapols, connexions de llautó de 1 1/4" de diàmetre, tant per al subministrament com per l'evacuació, cabal d'aigua del rentaülls 14 litres/minut, cabal d'aigua de la dutxa 120 litres/minut, amb clau de tall i sifó corb. Fins i tot connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació existents i fixació al suport. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.
Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

mt30eme050a	1,000 U	Conjunt de rentaülls i dutxa d'emergència, amb estructura de tub d'acer galvanitzat pintat amb epoxi, recollidor del rentaülls de polipropilè, amb vàlvula de pas de doble accionament, per palanca lateral i per pedal amb cadena, dutxa amb ruixador de polipropilè, accionada mitjançant tirant rígid amb empunyadura triangular, caputxons guardapols, connexions de llautó de 1 1/4" de diàmetre, tant per al subministrament com per l'evacuació, cabal d'aigua del rentaülls 14 litres/minut, cabal d'aigua de la dutxa 120 litres/minut.	912,848	912,85
mt36www005b	1,000 U	Acoblament a paret colzat amb plafó, de PVC, sèrie B, color blanc, per evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) en l'interior dels edificis, enllaç mixt de 1 1/4"x40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1329-1, amb vàlvula de desguàs.	11,716	11,72

mt37sve010e	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	16,317	16,32
mt30www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lació d'aparell sanitari.	1,123	1,12
mo107	5,398 h	Ajudant lampista.	25,000	134,95
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.076,960	21,54
	3,000 %	Costos indirectes	1.098,500	32,960
			Total per U .....:	1.131,46

Són MIL CENT TRENTA-U EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per U.

147 SS01 PA Abonament integre per a la seguretat i salut a l'obra

	Sense descomposició		1.728,641
3,000 %	Costos indirectes	1.728,641	51,859
		Total per PA .....:	1.780,50

Són MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per PA.

148 STENSBT01 ud Descarregador combinat contra el llamp i sobretensions DEHN model DEHNventil DV M TT 255 ref. 951 310 o equivalent, tipus 1+2, 400 V, 4P, dispar a 255 V, 100 kA corrent de descàrrega ona 8/20; muntat en perfil DIN

	Sense descomposició		968,453
3,000 %	Costos indirectes	968,453	29,057
		Total per ud .....:	997,51

Són NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per ud.

149 TELECOCON01 PA Partida alçada per la connexió a la zona de rack actual.

	Sense descomposició		920,199
3,000 %	Costos indirectes	920,199	27,601
		Total per PA .....:	947,80

Són NOU-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per PA.

150 TERM060100 ud Termòmetre de capilla 0-60ºC amb beina de 100mm.

	Sense descomposició		74,146
3,000 %	Costos indirectes	74,146	2,224
		Total per ud .....:	76,37

Són SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per ud.

151 TUBACDN032 ud ml. Tub d'acer negre DN32 s.s DIN2440 amb part proporcional de suportació.

	Sense descomposició		46,282
3,000 %	Costos indirectes	46,282	1,388
		Total per ud .....:	47,67

Són QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per ud.

152 TUBACDN040 ml ml. Tub d'acer negre DN50 s.s DIN2440 amb part proporcional de suportació.

	Sense descomposició		60,709
3,000 %	Costos indirectes	60,709	1,821
		Total per ml .....:	62,53

Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per ml.

153 TUBFLEXBT20 ml Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

	Sense descomposició		1,773
3,000 %	Costos indirectes	1,773	0,057
		Total per ml .....:	1,83

Són U EURO AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per ml.

154 VALDN25 ud Utat. Vàlvula de seient motoritzada de tres víes, cos de fundició. DN25, Kvs 10, PN16. Marca CONTROLLI o similar, amb connexions racord de 3 peçes (inclòs), amb servomotor proporcional, alimentació a 24Vca, amb camp de treball seleccionable i carrera de 65segons.

	Sense descomposició		735,058
3,000 %	Costos indirectes	735,058	22,052
		Total per ud .....:	757,11

Són SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per ud.

155 VALDN32 ud Vàlvula de seient motoritzada de tres víes, cos de fundició. DN40, Kvs 16, PN16. Marca CONTROLLI o similar, amb connexions racord de 3 peçes (inclòs), amb servomotor proporcional, alimentació a 24Vca, amb camp de treball seleccionable i carrera de 65segons.

	Sense descomposició		858,398
3,000 %	Costos indirectes	858,398	25,752
		Total per ud .....:	884,15

Són VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per ud.

156 VALEQDN32 ud Vàlvula d'equilibrat amb presa de pressió i funció de tall, DN32 PN20, roscada. De la marca TA model STAD. Inclou enllaç negre fig.341.

	Sense descomposició		261,990
3,000 %	Costos indirectes	261,990	7,860
		Total per ud .....:	269,85

Són DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per ud.

157 VALEQDN40 ud Vàlvula d'equilibrat amb presa de pressió i funció de tall, DN40 PN20, roscada. De

la marca TA model STAD. Inclou enllaç negre fig.341.

		Sense descomposició		373,214
	3,000 %	Costos indirectes	373,214	11,196
			Total per ud .....:	384,41

Són TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per ud.

158 VALESDN20 ud Válvula de esfera DN 20 roscada, con enlace fig. 341

		Sense descomposició		39,825
	3,000 %	Costos indirectes	39,825	1,195
			Total per ud .....:	41,02

Són QUARANTA-U EUROS AMB DOS CÈNTIMS per ud.

159 VALESDN32 ud Vàlvula d'esfera DN32 roscada amb enllaç negre fig.341.

		Sense descomposició		86,107
	3,000 %	Costos indirectes	86,107	2,583
			Total per ud .....:	88,69

Són VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per ud.

160 VALESDN40 ud Vàlvula d'esfera DN50 roscada amb enllaç negre fig.341.

		Sense descomposició		95,553
	3,000 %	Costos indirectes	95,553	2,867
			Total per ud .....:	98,42

Són NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per ud.

161 VALMOTDN20 ud Vàlvula de seient motoritzada de tres víes, cos de fundició. DN20, Kvs 10, PN16. Marca CONTROLLI o similar, amb connexions racord de 3 peçes (inclòs), amb servomotor proporcional, alimentació a 24Vca, amb camp de treball seleccionable i carrera de 65segons.

		Sense descomposició		354,544
	3,000 %	Costos indirectes	354,544	10,636
			Total per ud .....:	365,18

Són TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per ud.

162 VAR PA Partida alçada per imprevistos

		Sense descomposició		14.970,874
	3,000 %	Costos indirectes	14.970,874	449,126
			Total per PA .....:	15.420,00

Són QUINZE MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS per PA.

163 VENTCA01 u Ventosa electromagnètica KLESCO sèries EF550N o equivalent amb una força de retenció de 5000N.
Alimentació 12/24 Vdc
Inclou detector i bateria 12 V

	Sense descomposició		429,177
3,000 %	Costos indirectes	429,177	12,873
		Total per u .....:	442,05

Són QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS per u.

B1Z0B121 MALLA EL.B/CORRUG.ME 10X10CM,D:3-3MM,6X2.2M B500T,P/SIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:

        - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
        - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
        - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
        - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
        - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
        - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
        - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
        - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
        - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
        - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
        - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
        - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
    - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
    - Pes del lot <= 30 t
    - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
    - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
    - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
    - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre

una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

ANNEX DE PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES LOT 2 INSTAL.LACIONS

BGW41000 P.P.ACCESSORIS P/INTERR.MAGNETOT.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW42000 P.P.ACCESSORIS P/INTERR.DIFER.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW47000 P.P.ACCESSORIS P/INTERR.MAN.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG2DF6E0 SAFATA REIXA ACER GALV.CALENT,50MMX150MM

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG161822 CAIXA DERIV.PLÀSTIC,170X230MM,PROT.IP-54,P/MUNT.SUPERF.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BGW38000 P.P.ACCESSORIS P/CONDUC.CU.NUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG2DF3F0 SAFATA REIXA ACER GALV.CALENT,30MMX200MM

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG2DF3D0 SAFATA REIXA ACER GALV.CALENT,30MMX100MM

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

EG731183 INT.DETECT.MOV.,TIPUS UNIV.,RESISTIVES,1000W,230V,10-300S,5-120LUX,A/TAPA,PREU ALT,ENCASTAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparell electrònic amb un sistema de detecció de presència que permet activar un interruptor. Pot tenir un complement amb un sistema de temporització del mecanisme d'interrupció.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Si l'aparell disposa d'un temporitzador, cal regular-lo d'acord amb les indicacions de la DT o les que indiqui la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material, aquest es substituirà. En cas de defectes d'execució, es faran les correccions necessàries per tal d'esmenar-les.

BG161611 CAIXA DERIV.PLÀSTIC,130X200MM,PROT.IP-40,P/ENCASTAR

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Material	Tipus			
	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BD1Z3000 BRIDA P/TUB PENJ.SOST.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ANNEX II

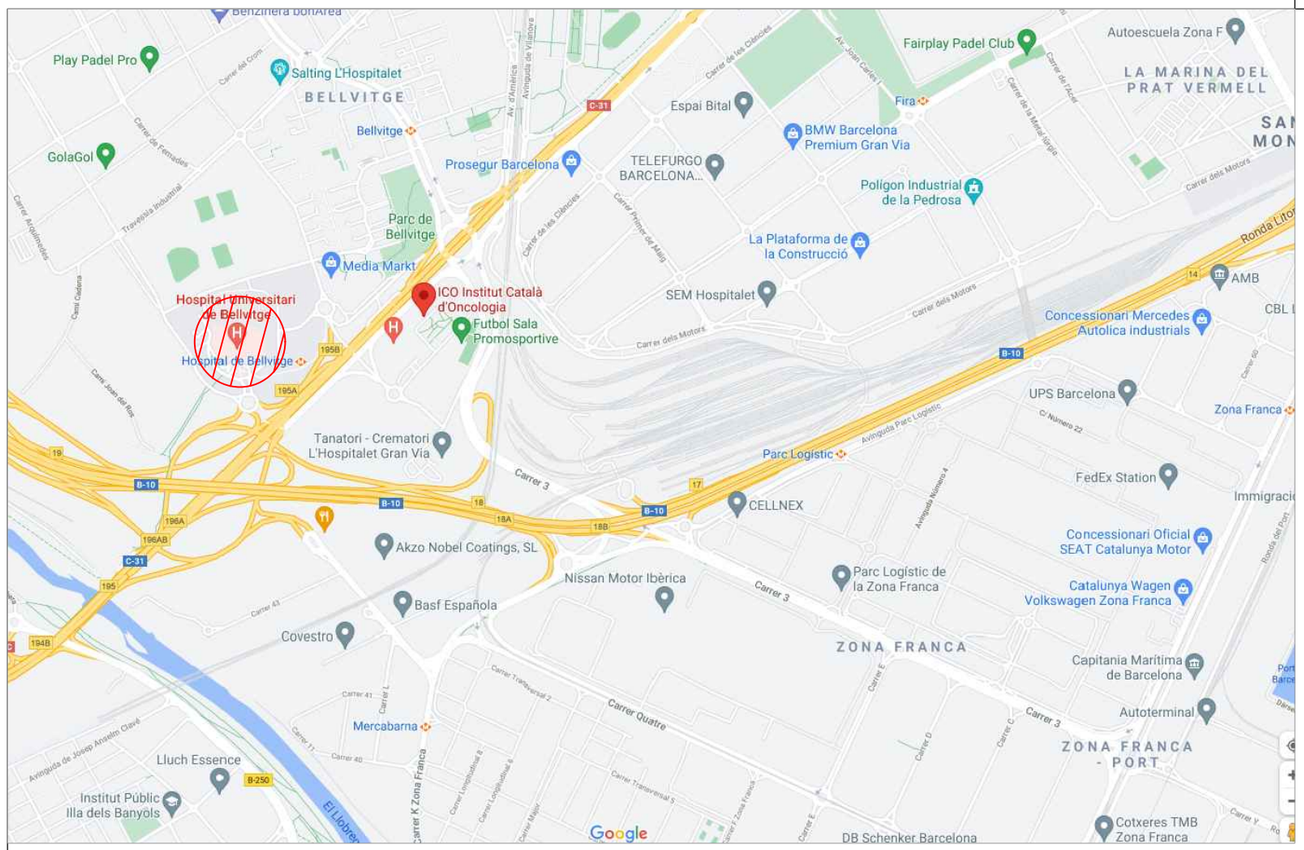
PLÀNOLS

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Projecte d'obres de remodelació del Laboratori LRT1

instatec enginyeria

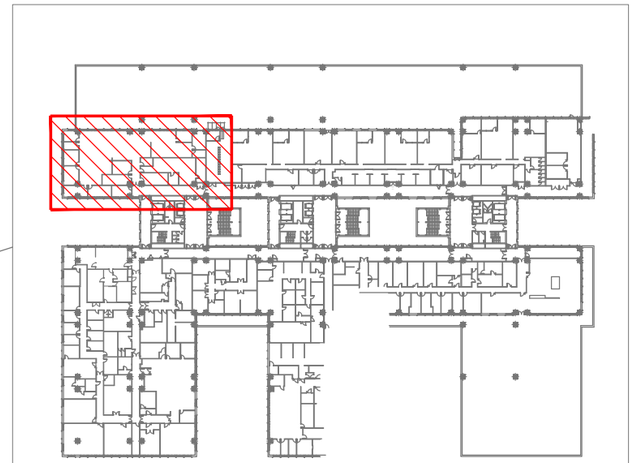
Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net





Emplaçament: 1/20.000
Situació: 1/2.000

Coordenades UTM:
X: 425.633 , Y: 4.577.526



ZONA D'ACTUACIÓ

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
08	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
09	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: SE-01

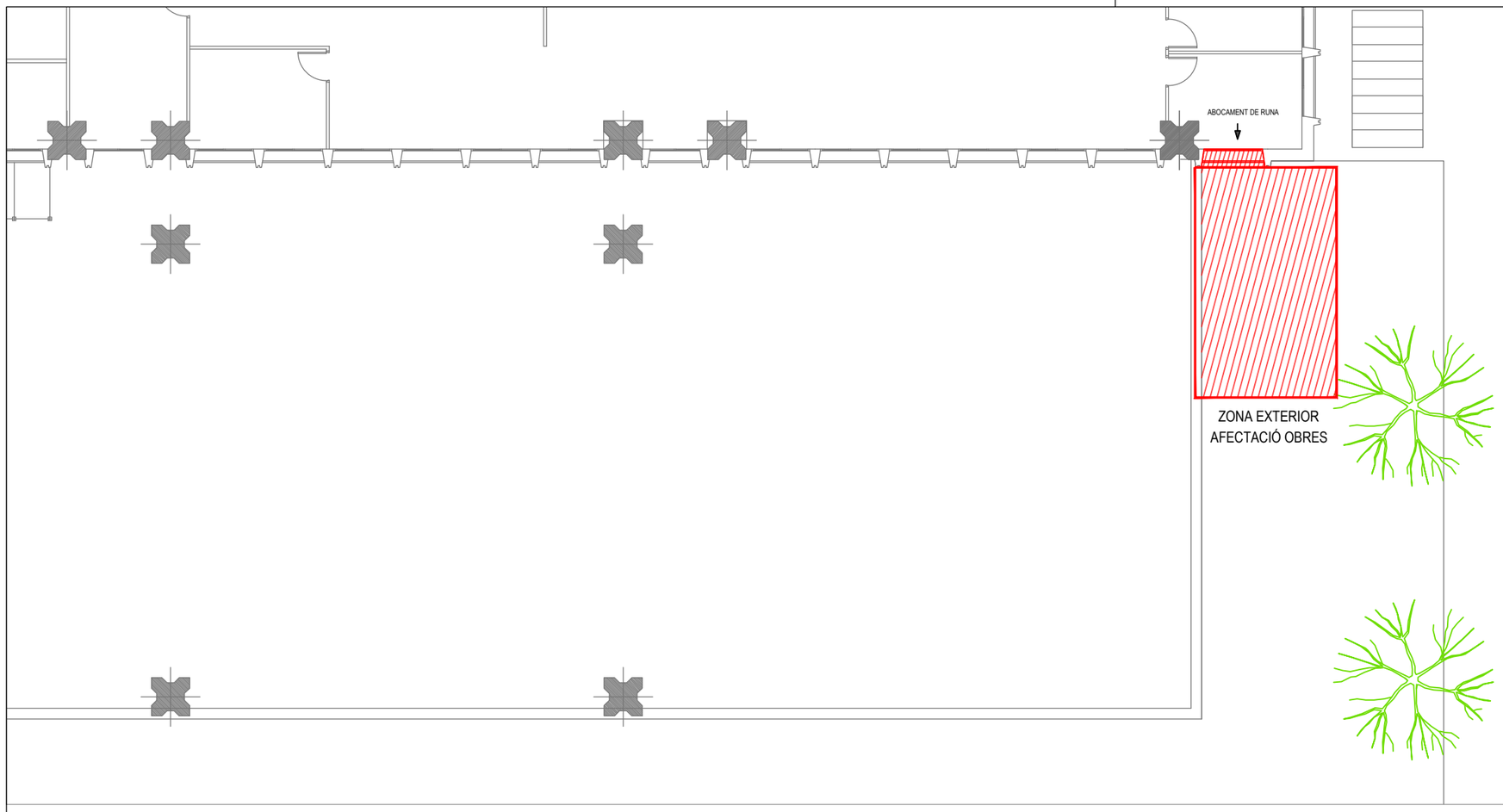
SITUACIÓ/EMPLAÇAMENT

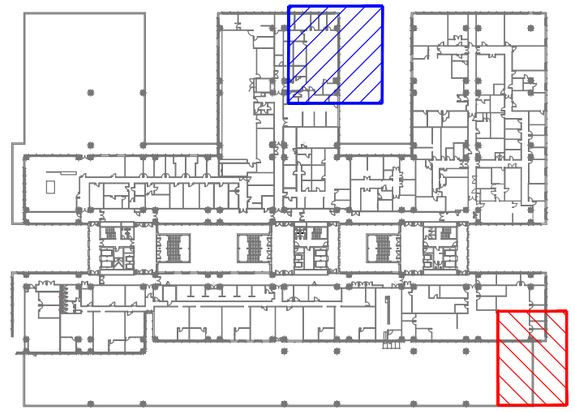
CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A3 -1/20000 - 1/2000

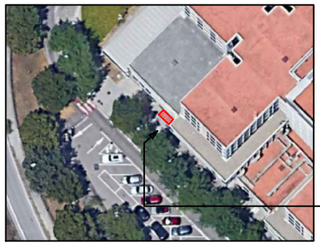
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

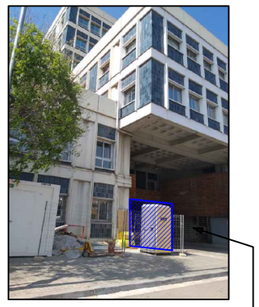
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-Pl00-V09.dwg, Data d'impressió: 03/de març/2022, per: XAVI HILL











REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
08	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
09	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A3 -1/20000 - 1/2000

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

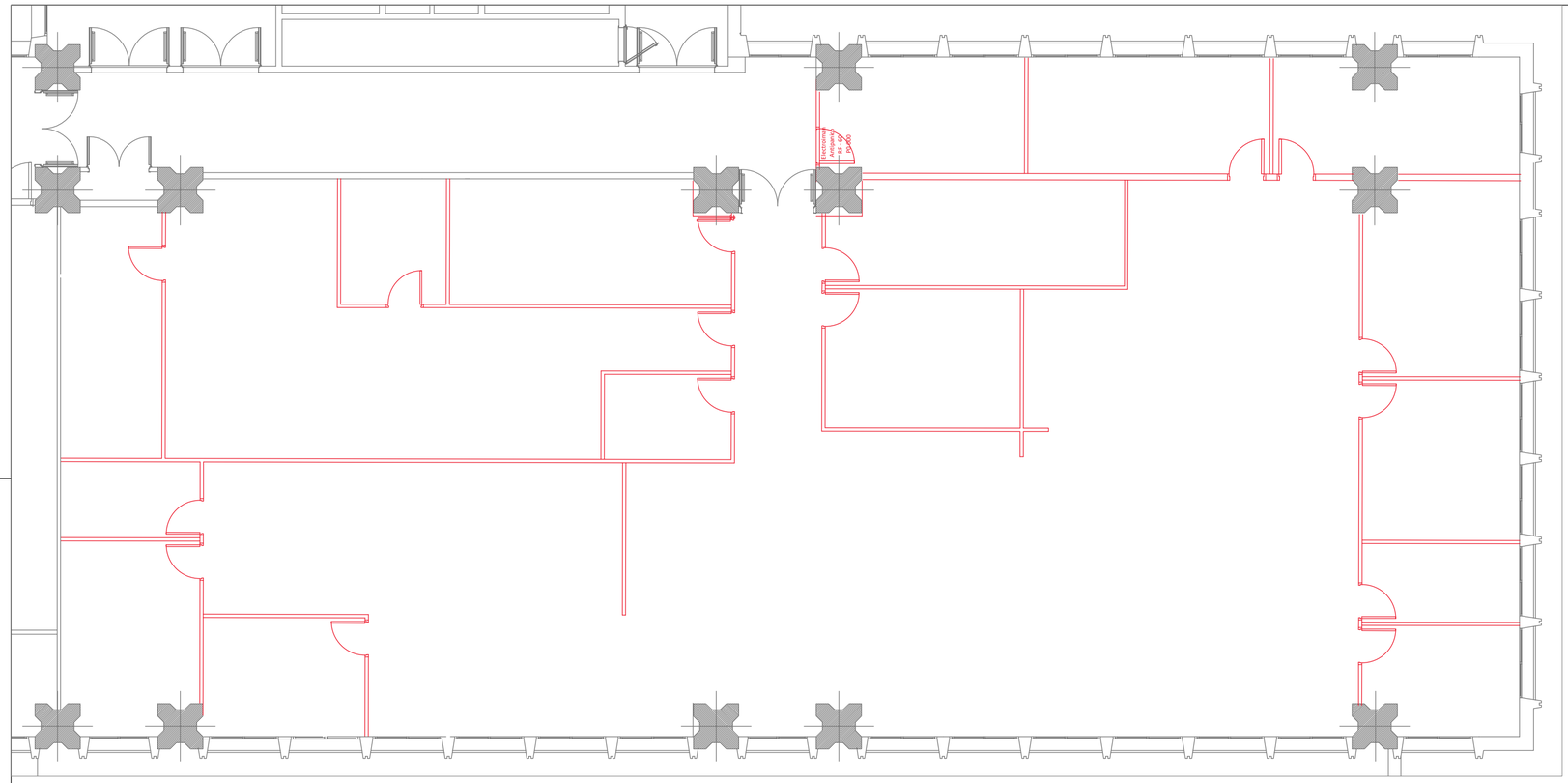
Plano: AO-01

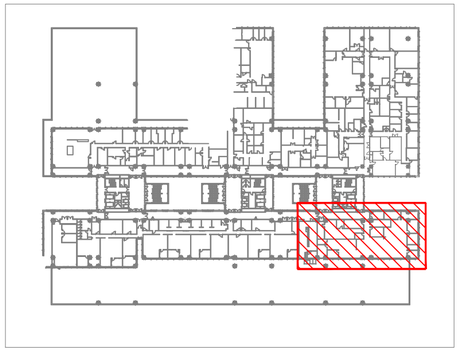
ACCESSOS A L'OBRA

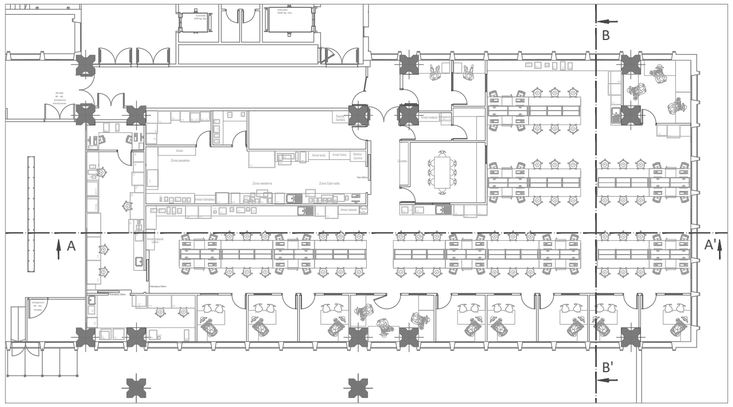
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

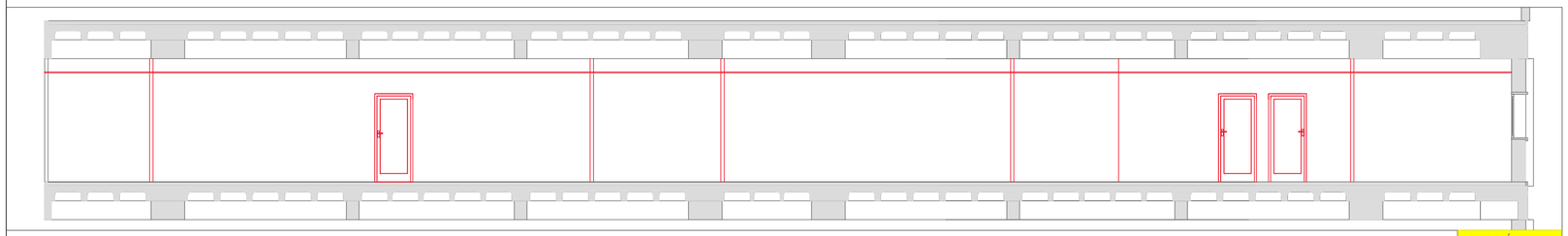
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-Pl00-V09.dwg, Data d'impressió: 03/de març/2022, per: XAVI HILL

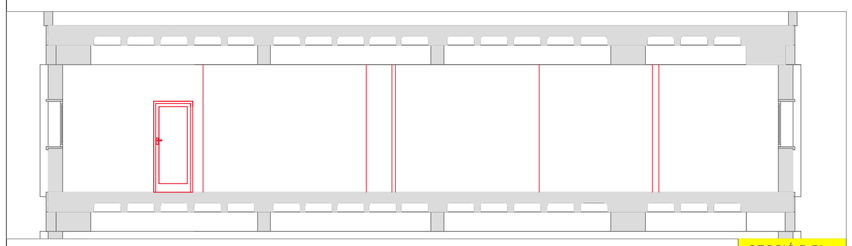








SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
10	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: DM-01

ENDERROCS

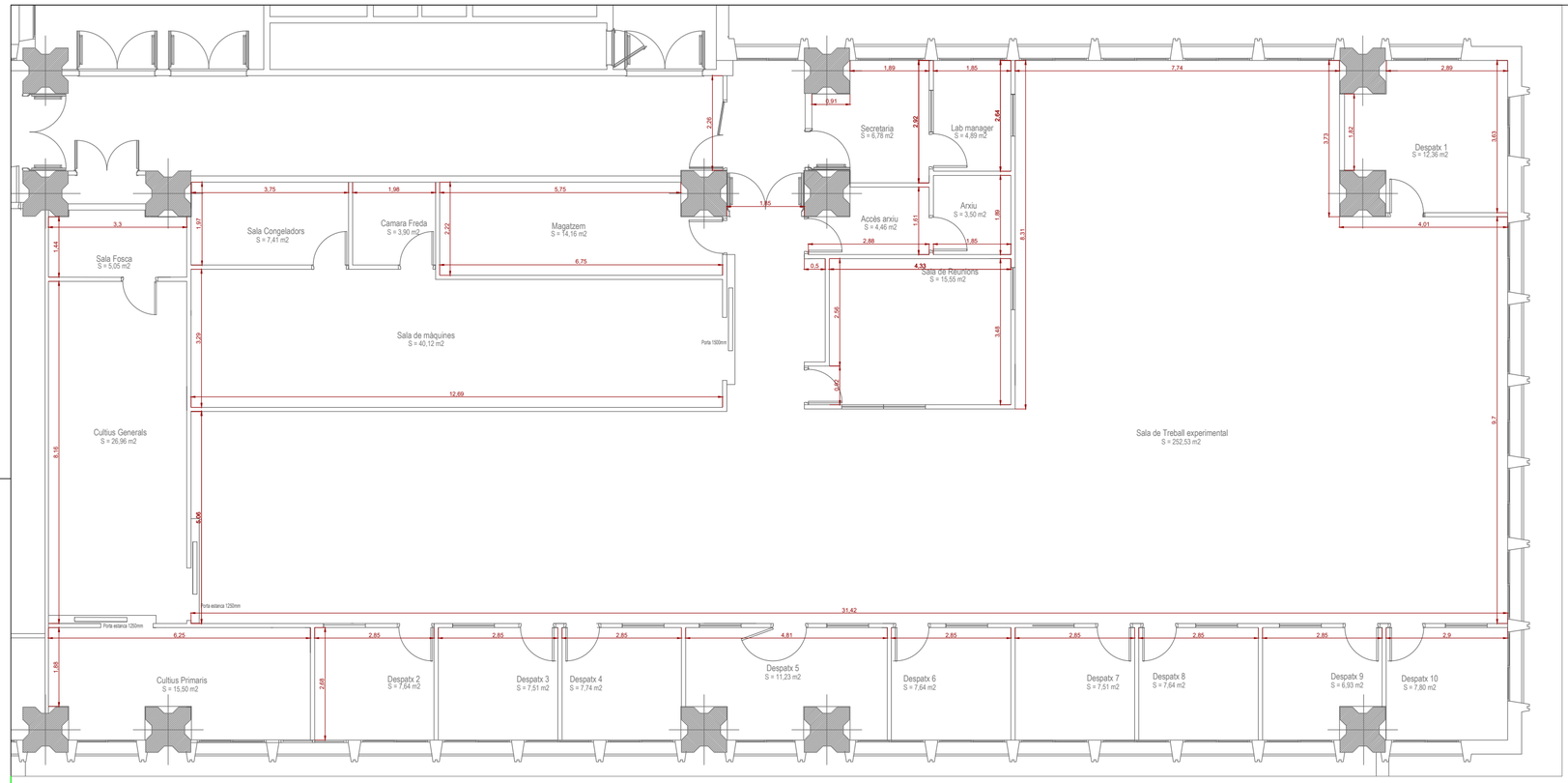
CODI PROJECTE: ENG21088

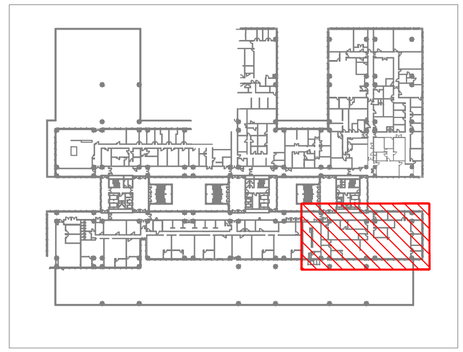
ESCALA: A2 -1/100 - A0 - 1/50

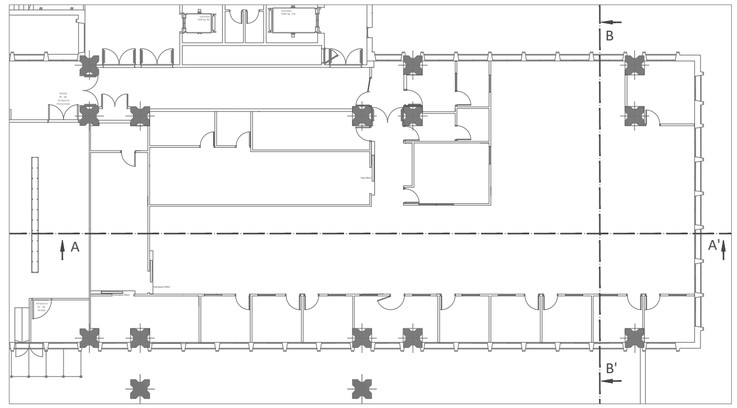
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

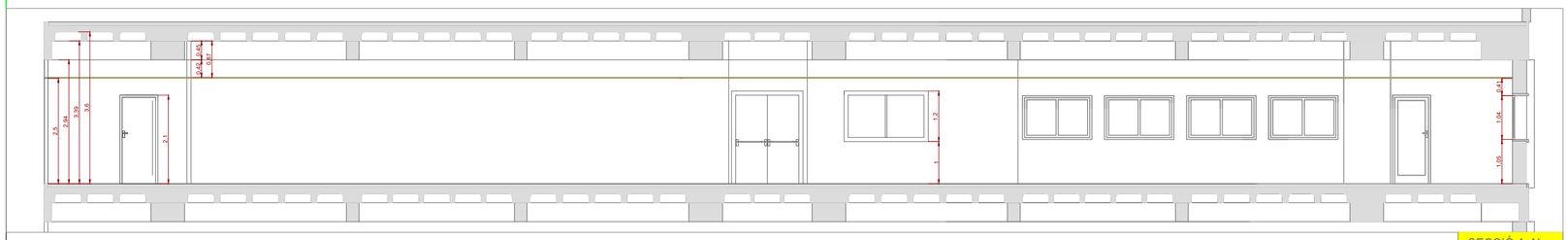
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

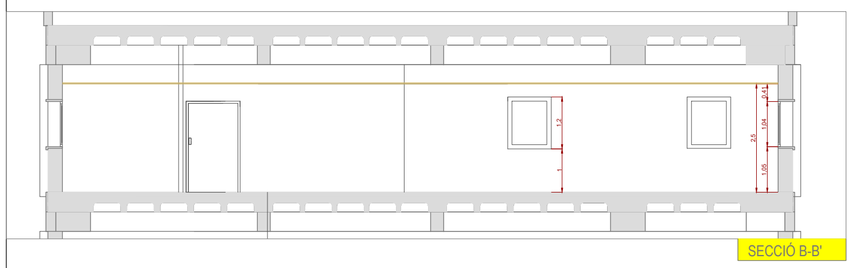
Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI











SUPERFICIES	
Sala de treball experimental	252,53 m2
Secretaria	6,78 m2
Lab. manager	4,89 m2
Accés arxiu	4,46 m2
Arxiu	3,50 m2
Sala de reunions	15,55 m2
Magatzem	14,16 m2
Sala de màquines	40,12 m2
Camara freda	3,90m2
Sala congeladors	7,41 m2
Cultius primaris	15,50 m2
Cultius generals	26,46 m2
Sala fosca	5,05 m2
Despatx 1	12,36 m2
Despatx 2	7,64 m2
Despatx 3	7,51 m2
Despatx 4	7,74 m2
Despatx 5	11,23 m2
Despatx 6	7,64 m2
Despatx 7	7,51 m2
Despatx 8	7,64 m2
Despatx 9	6,93 m2
Despatx 10	7,80 m2
TOTAL	484,31 m2

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
10	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

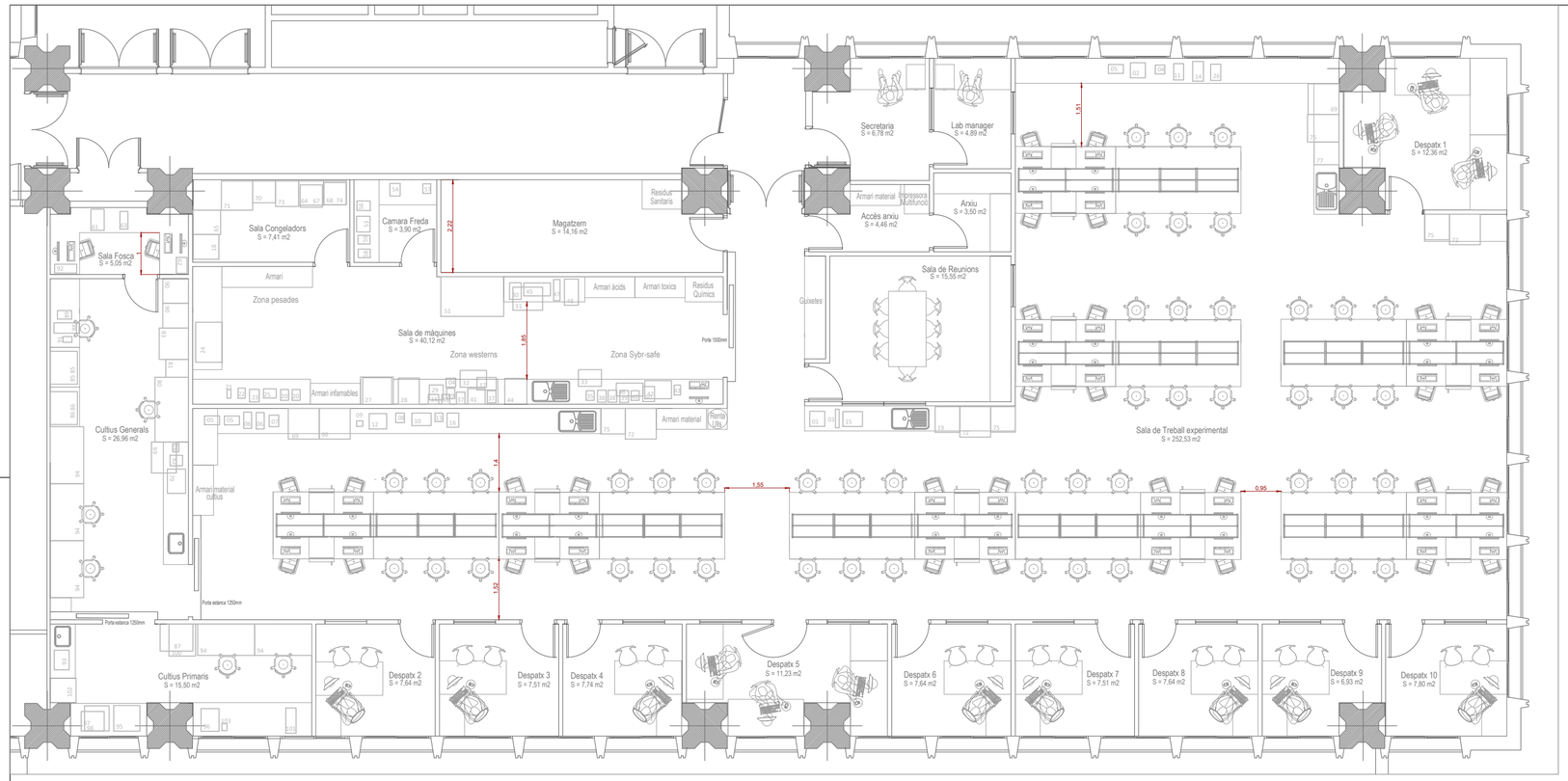
Plano: DT-01

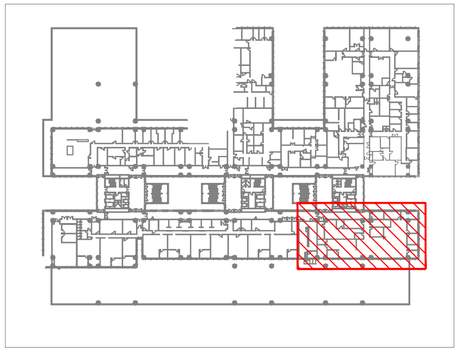
DISTRIBUCIÓ

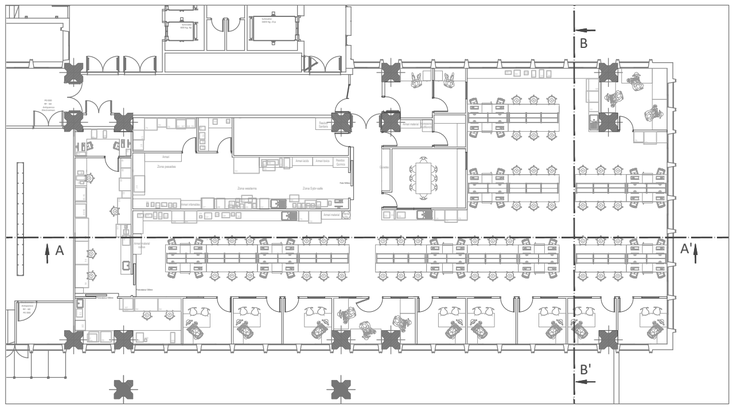
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

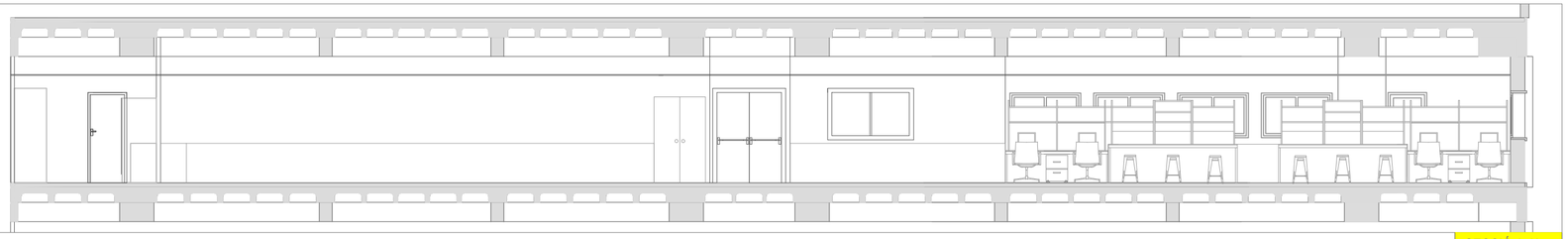
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

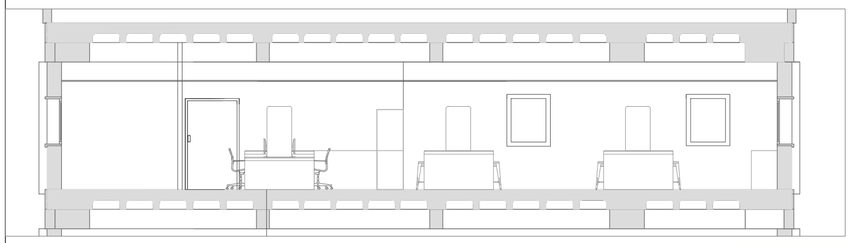








SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

LLISTAT DE MÀQUINES

Laboratori General

01	Agitador Pla
02	Agitador Pla
03	Selladores de Bosses
04	Termobloc
05	Termociclador AB1
06	Termociclador APPLIED 1
07	Termociclador Peltier
08	ThermoShaker
09	Bany calefactor petit
10	Centrifufa refrigerada
11	Centrifuga sense refrigeració
12	Forn D'hibridació
13	Thermobloc
14	Termociclador
15	Bany Calefactor gran
16	Centrifuga
19	Nevera Combi
26	Centrifuga
66	Nevera Liebherr
69	Congelador Liebherr
72	Congelador Liebherr Comfort
75	Nevera Liebherr Premium
76	Nevera Liebherr Profiline
77	Nevera Liebherr Profiline (Lourdes)

Sala Pesades

20	Agitador
21	Agitador Calefactor
22	Balança
23	Balança de Precisió
24	Campana extractora
25	PHmetre

Sala de Màquines

17	Centrifuga refrigerada
27	Centrifuga Eppendorf refrigerada
28	ChemiDoc
29	Decloaking Chamber
30	Dispensador Parafina
31	Estufa
32	Estufa 65°
33	Estufa Agarosa
34	Font Electroforesi Amersham
35	Font Electroforesi Apelex
36	Font Electroforesi Apelex
37	Font Electroforesi Bio-rad basic
38	Font Electroforesi Bio-rad 300
39	Font Electroforesi Bio-rad basic
40	Font Electroforesi Gibco
41	Forn Hibridació
42	GelDoc
43	Impressora
44	Màqina de Gel
45	Microones Orbegozo
46	Microones Thor
47	Placa Calenta
48	Placa Freda
49	Trans-Blot
50	UV Transilluminator
51	Vitrina de Gasos

Cambra Freda

53	Agitador Horitzontal Heidolp 1030
54	Agitador Horitzontal Heidolp 120
56	Climatitador cambra Freda
57	Font Electroforesi Apelex
58	Font Electroforesi Bio.-rad 300
59	Font Electroforesi Bio.-rad Basic

Sala Congeladors i Neveres

18	Nevera Liebher Premium
64	Congelador Thermo Scientific
65	Congelador -20°
67	Congelador Bluesky
68	Congelador Edesa
70	Arcó Corberó
71	Congelador Liebherr Comfort
73	Congelador Radiber
74	Congelador -20° Teka

Sala de Cultius Generals

78	Contador de células
79	Bany gran
80	Cabina Nuaire Classe II 500E
81	Centrifuga
82	Centrifuga Eppendorfs petita
83	Congelador Liegherr Comfort 11C/001
85	Sala fosca
86	Incubador 1
87	Incubador 6
88	Microscopi Leica
89	Microscopi Olympus
90	Nevera Liebherr Premium 20/001
91	Vortex Stuart
99	Incubador 5

Sala Fosca

61	Microscopi Olympus
62	Microsscopi 2 capçals
63	Microscopi Carl Zeiss
92	Microscopi de fluorescencia

Sala de Cultius Primaris

87	Incubador 6
93	Bany gran Memmert
94	Cabina Nuaire Classe II 400E
95	Centrifuga Thermo-Scientific 400E
96	Centrifuga Hermle
97	Centrifuga Eppendorf
98	Congelador nou
100	Incubador 9
101	Microscopi Leica
102	Nevera Liebherr
103	Vortex genie II

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
10	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

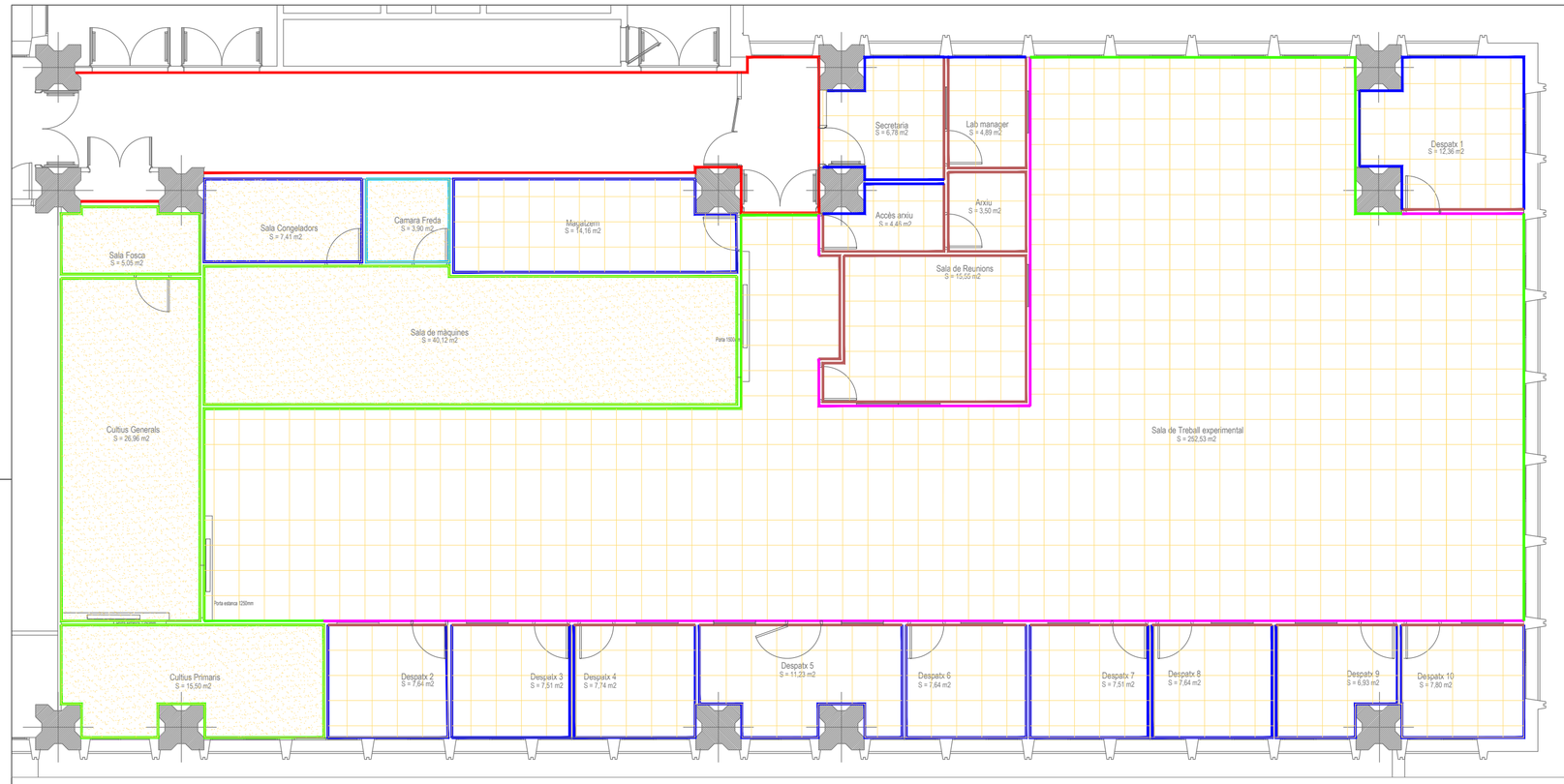
Plano: MB-01

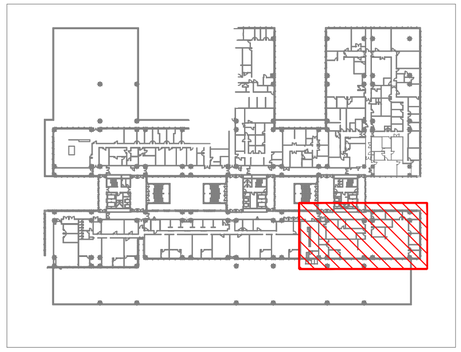
MOBILIARI I MÀQUINARIA

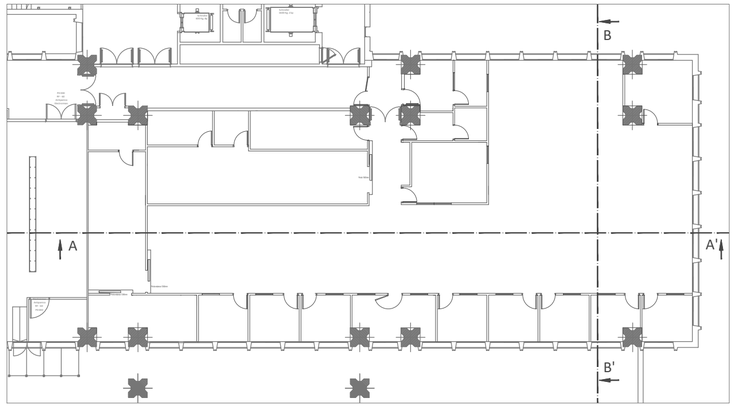
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

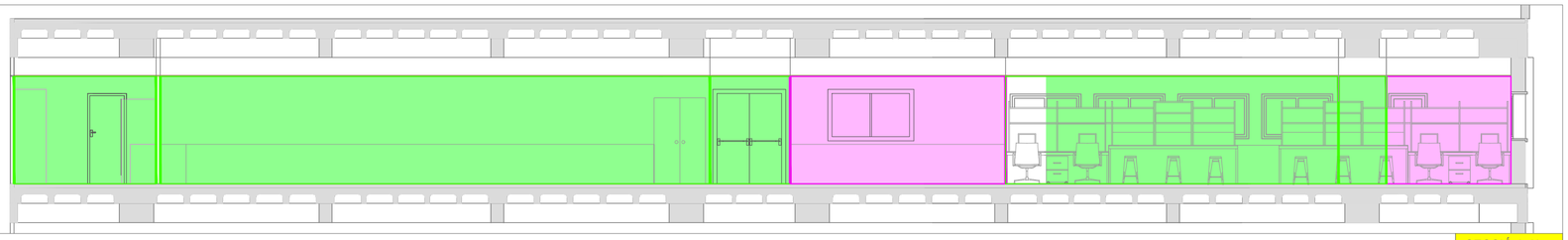
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

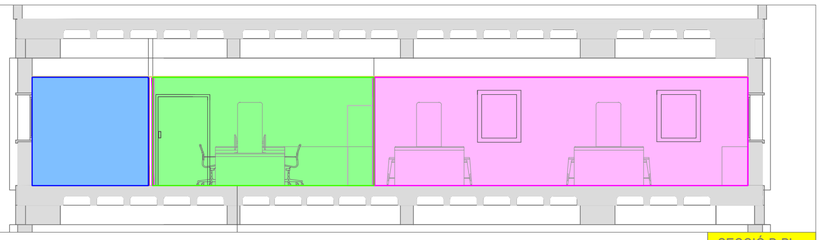








SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

TIPUS DE TANCAMENTS

- Tancament de Gix Laminat
- Tancament RF (Resistent al foc)
- Guix Laminat amb lamina de policarbonat (3mm)
- Tancament Modular prefabricat
- Modular amb lamina de policarbonat (3mm)
- Pannell metàl.lic amb interior de llana de roca

LLEGENDA SOSTRES

- Fals sostre desmontable tipus placa 60X60
- Fals sostre continu

NOTA: Tots els tancaments arribaran fins al forjat.
En el cas del tancament modular prefabricat, s'utilitzaran panells acústics entre el tancament i el forjat.

NOTA: Es substituiran totes les finestres exteriors

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
10	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDIBELL INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

Plano: DV-01

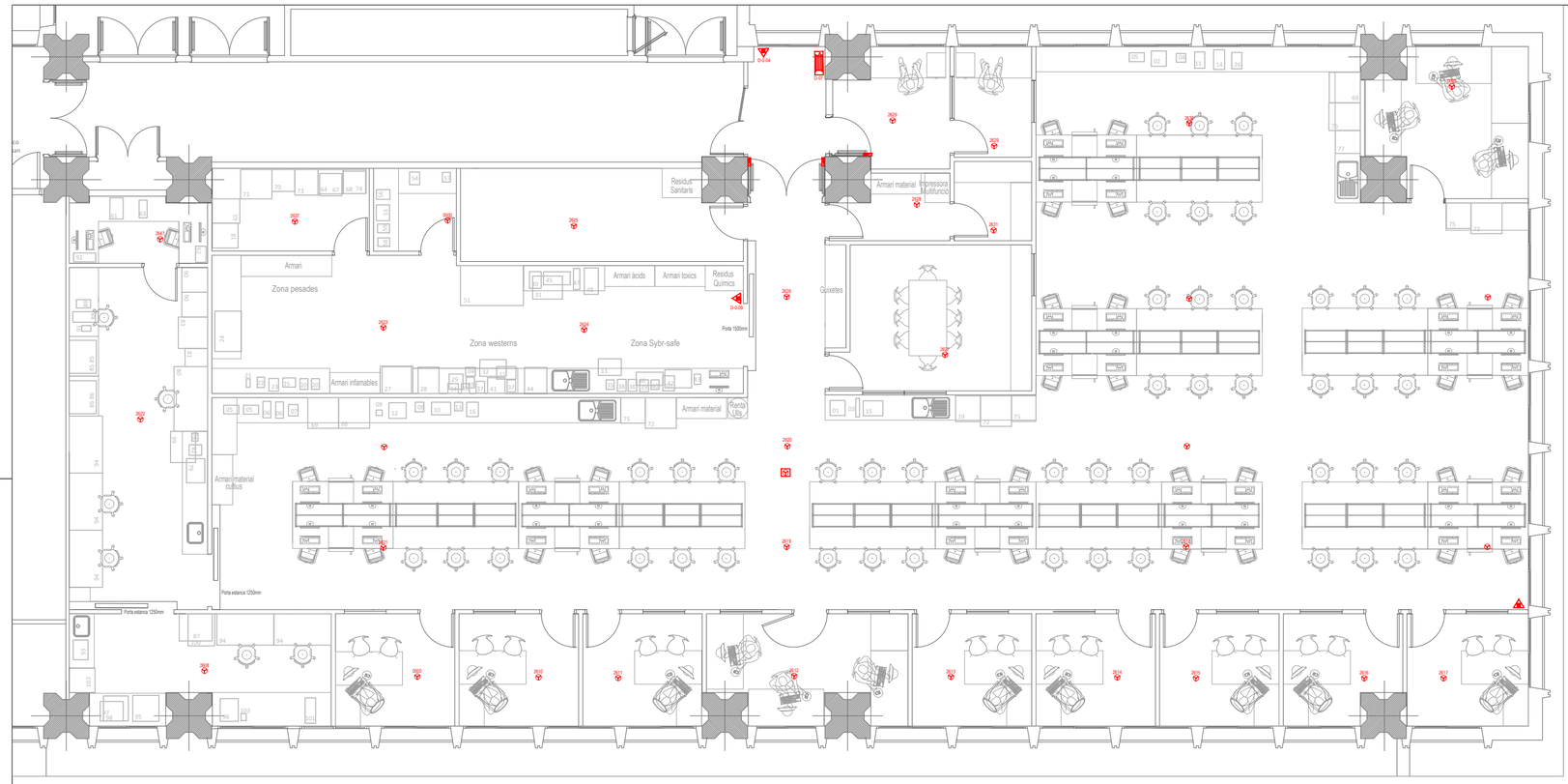
TANCAMENTS I DIVISÒRIES

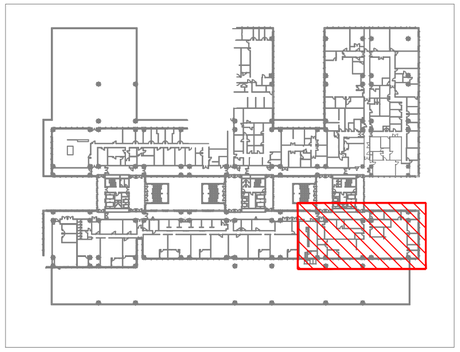
instatec enginyeria

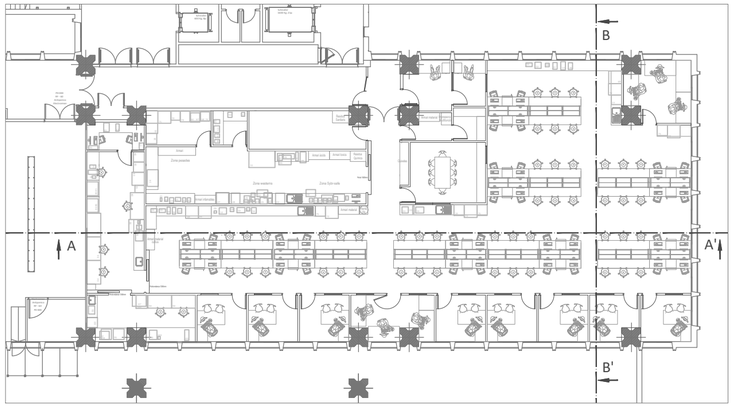
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

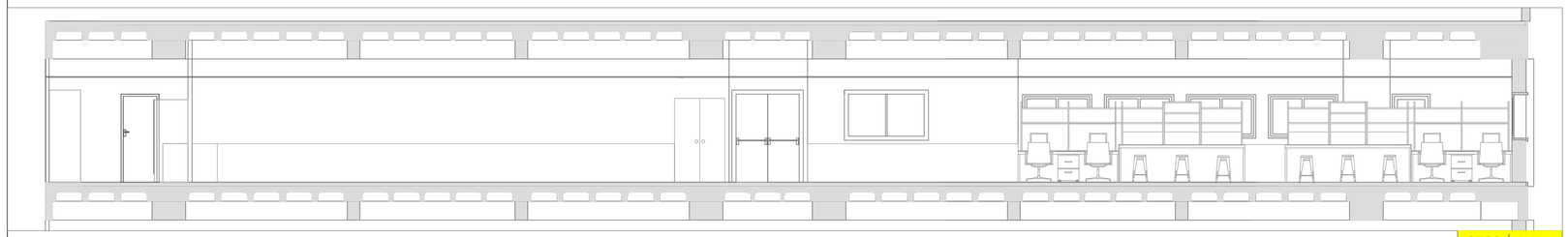
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

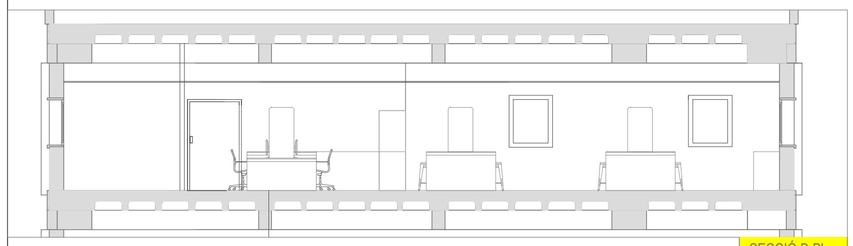








SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

LLEGENDA PROTECCIÓ INCENDIS

- Detecor d'incendis amb 25m2 de cobertura
- Detecor d'incendis existent
- Detecor d'incendis interior fals sostre
- Polsador d'incendis
- Sirena d'incendis
- Boca d'Incendis Equipada BIE25 (Existent)
- Extintor
- Electroiman porta

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
10	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

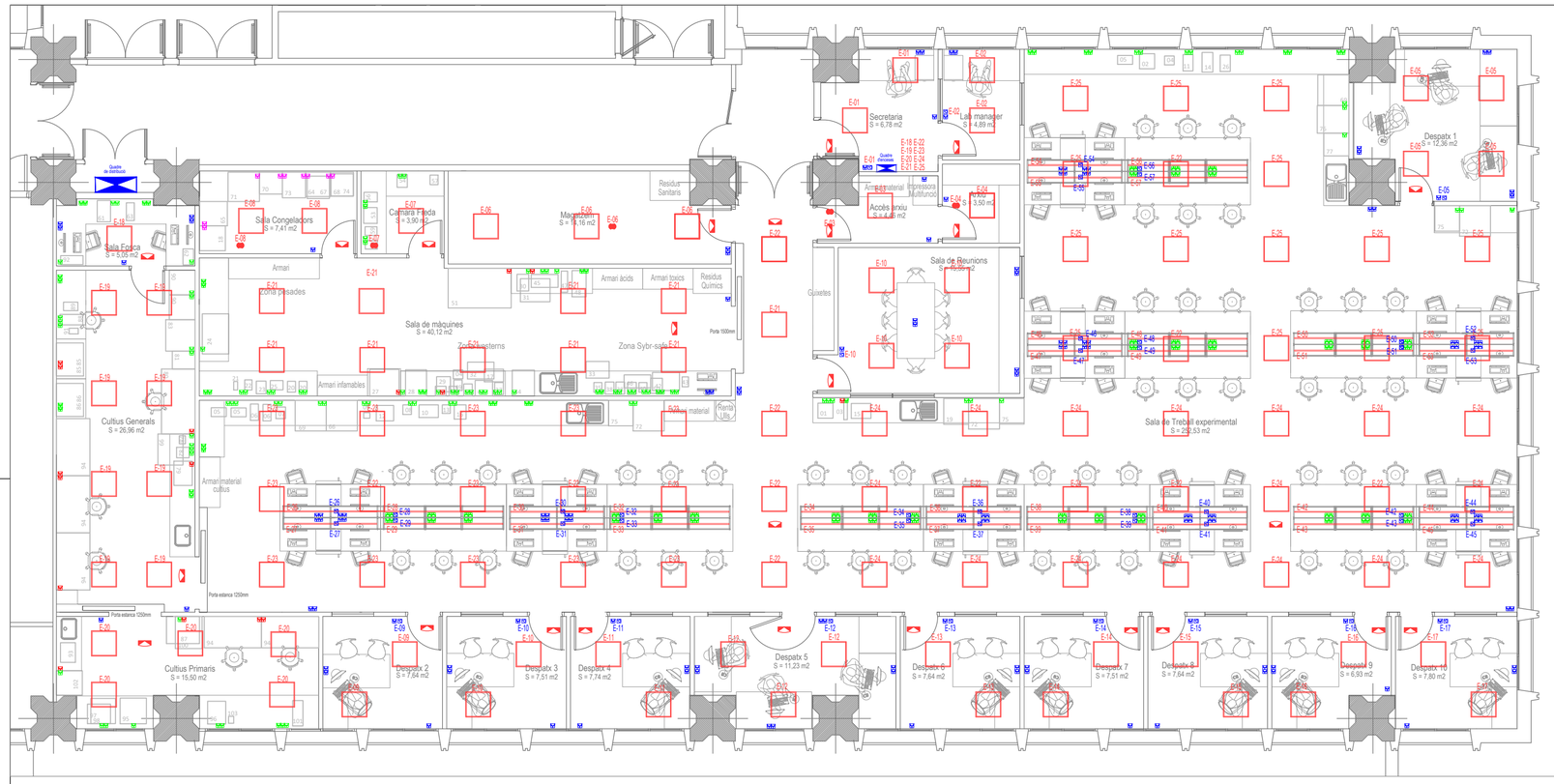
Plano: CI-01

ELEMENTS DE PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

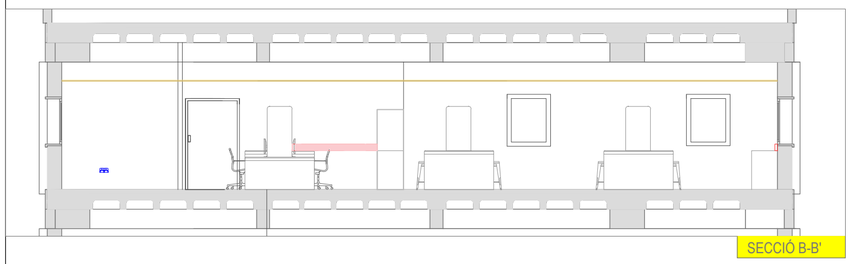
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI







LLEGENDA ELECTRICITAT

- Base d'Endoll tipus Schuko 16A, tapa blanca, linia general, 40cm de terra
- Base d'Endoll tipus Schuko 16A, tapa blanca, sobre poiata, interior canal
- Base d'Endoll tipus Schuko 16A, tapa blanca, sala neveras, 40cm de terra
- Base d'Endoll tipus Schuko 16A, tapa blanca, màquines, interior canal
- Base Interruptor, tapa blanca, 100cm de terra
- Quadre elèctric
- Canal elèctrica perimetral

LLEGENDA IL.LUMINACIÓ

- Pantalla LED 60x60
- Lluminaria d'emergència
- Tira de llum LED
- Sensor de Moviment

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

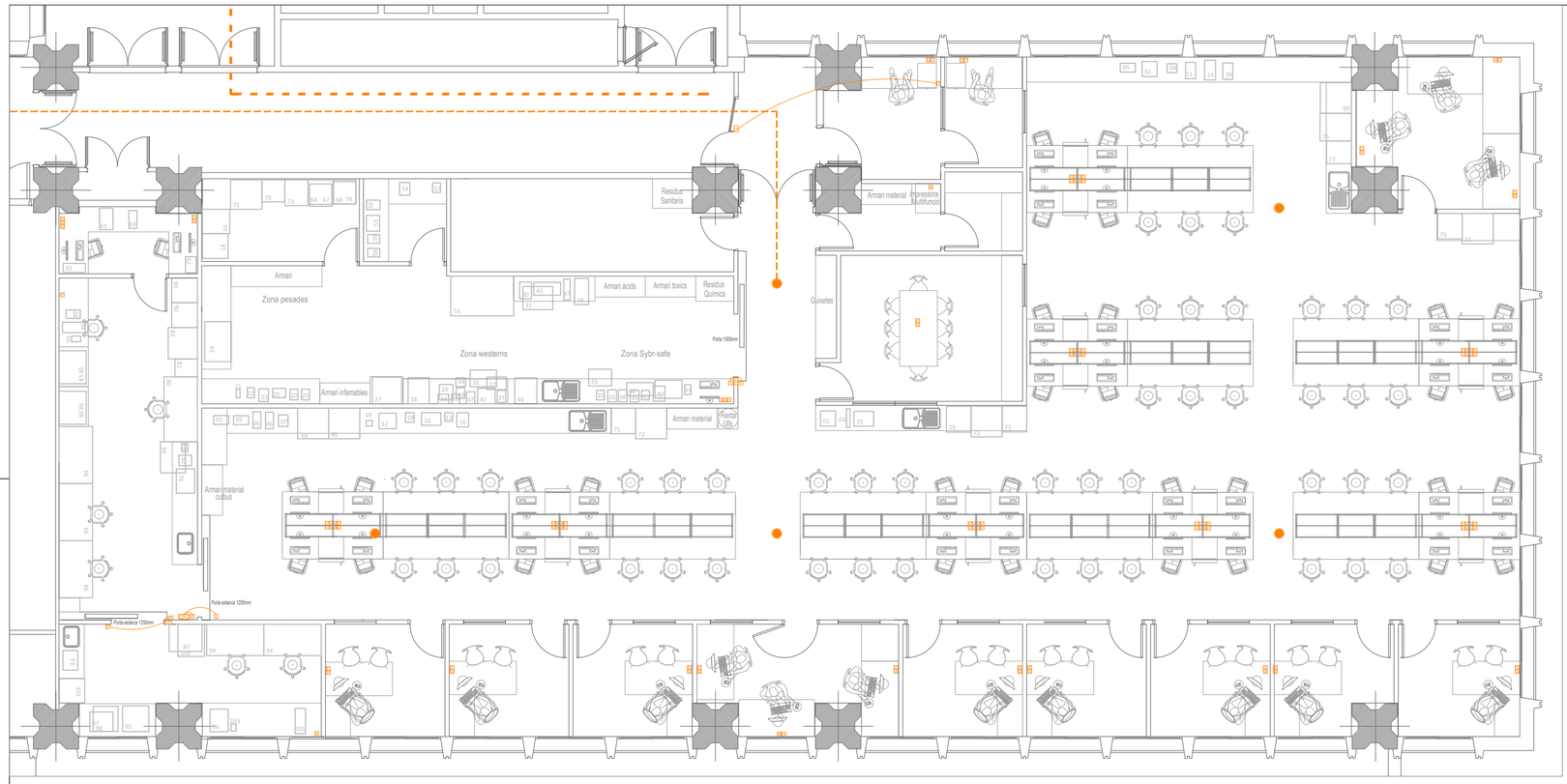
Plano: BT-01

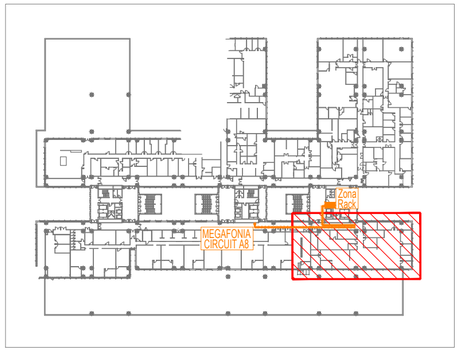
DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

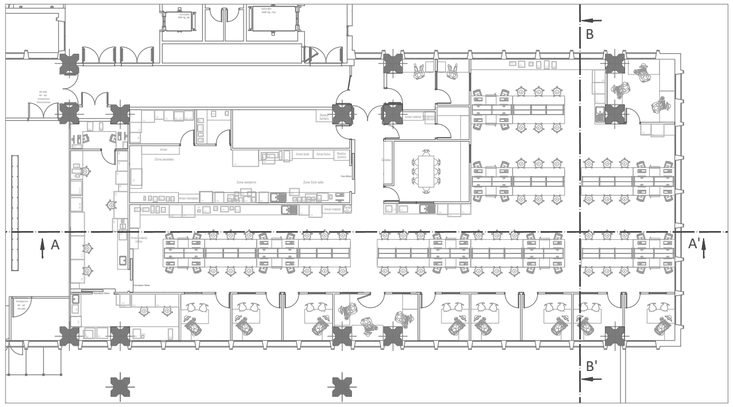
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

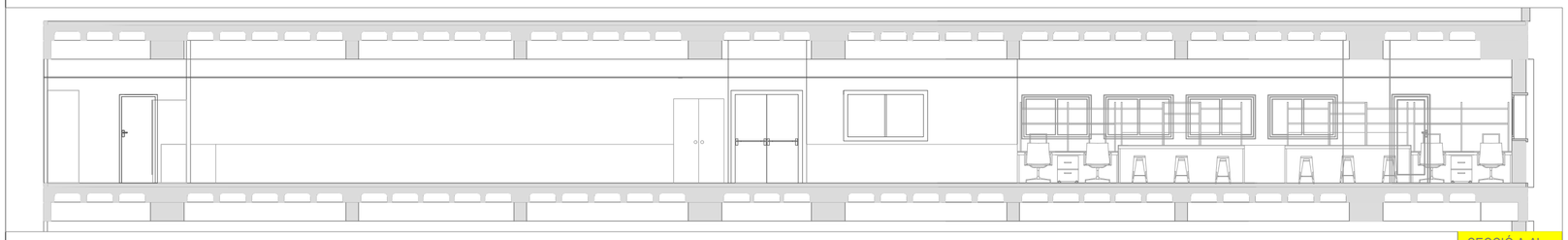
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

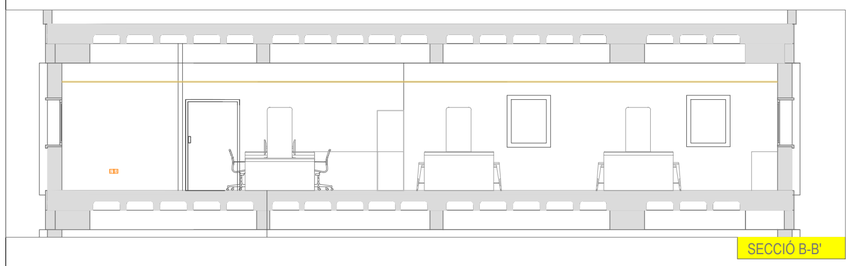
Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI











LLEGENDA TELECOMUNICACIONS

	Altaveu
UCP	Unitat de control d'accesos tipus PAXTON
LC	Lector control accesos
P	Polsador Entrada
OP	Obre portes
RJ	Base RJ45
RJ	Base RJ11

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

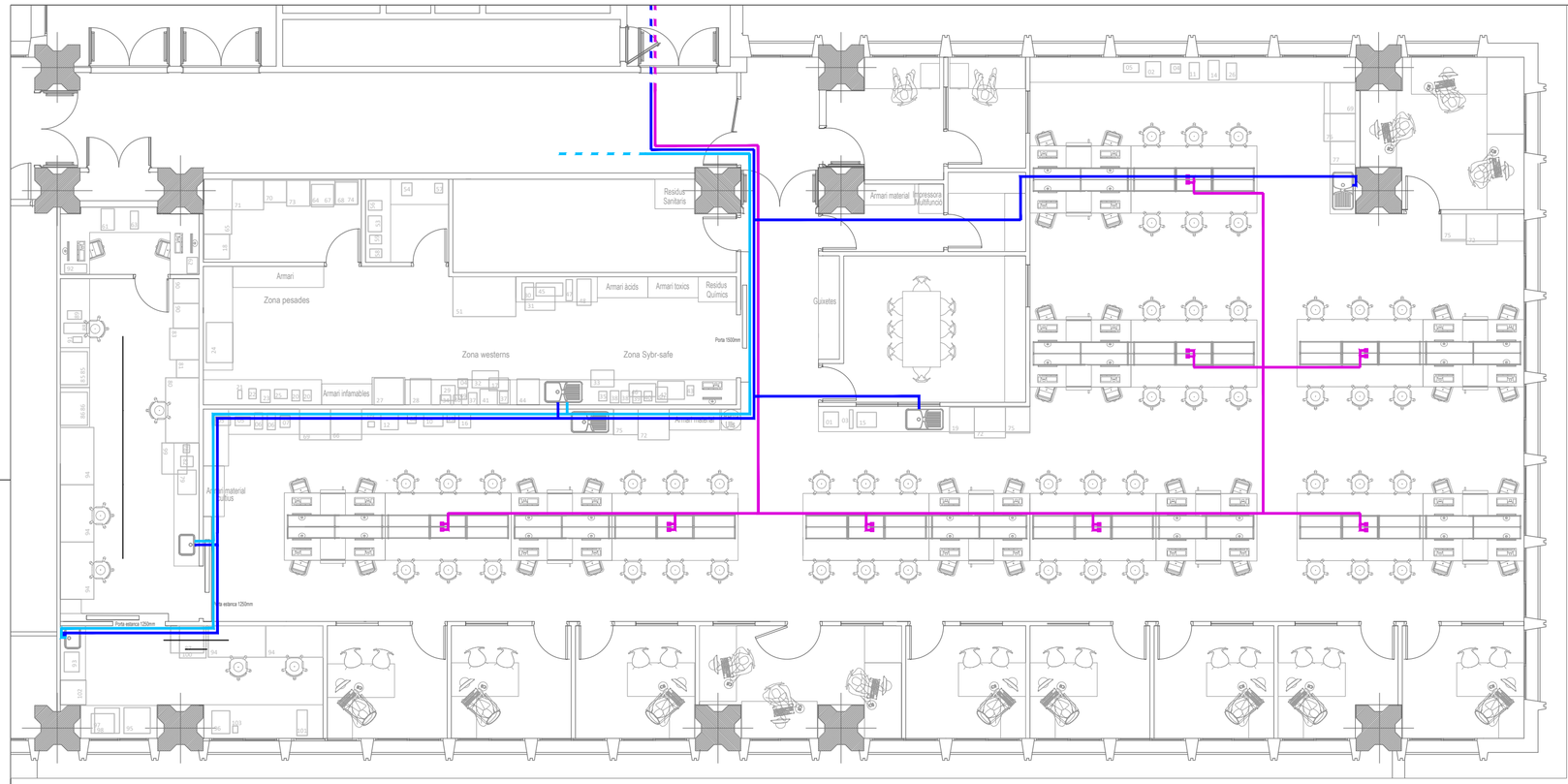
Plano: CM-01

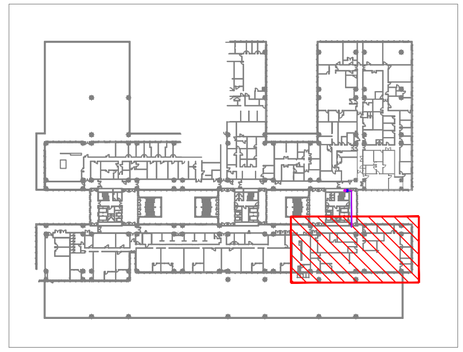
TELECOMUNICACIONS

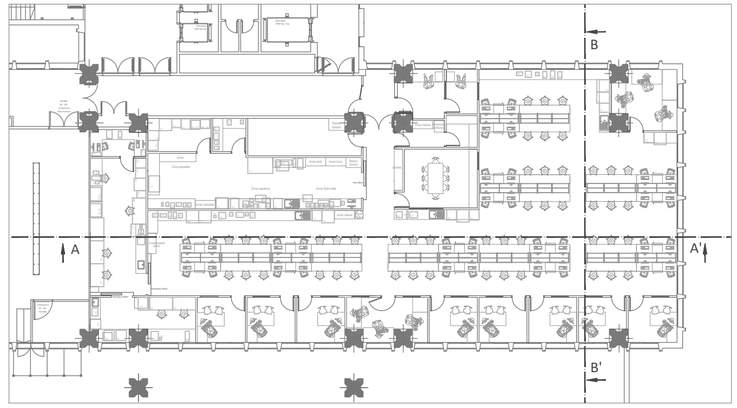
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

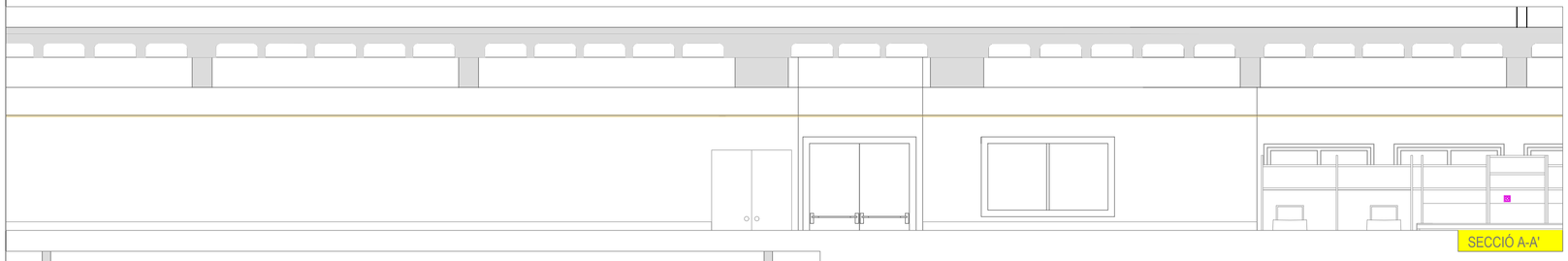
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

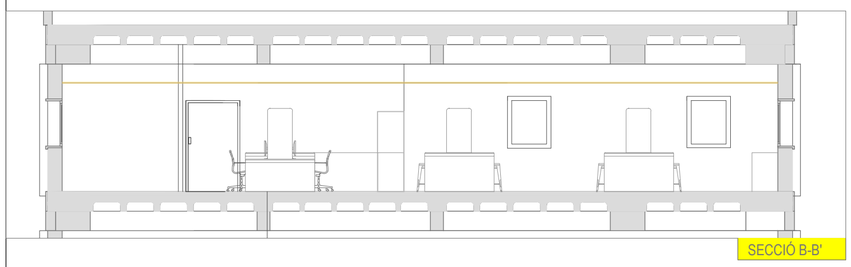
Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI








SECCIÓ A-A'


SECCIÓ B-B'

LLEGENDA SUBMINISTRAMENTS TÈCNICS

- Aigua freda amb tuberia tipus NIRON PREMIUM (PP-R)
- Aigua destilada amb tuberia tipus NIRON PREMIUM (PP-R)
- Sistema de buit amb tuberia de coure amb soldadura forta

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: ST-01

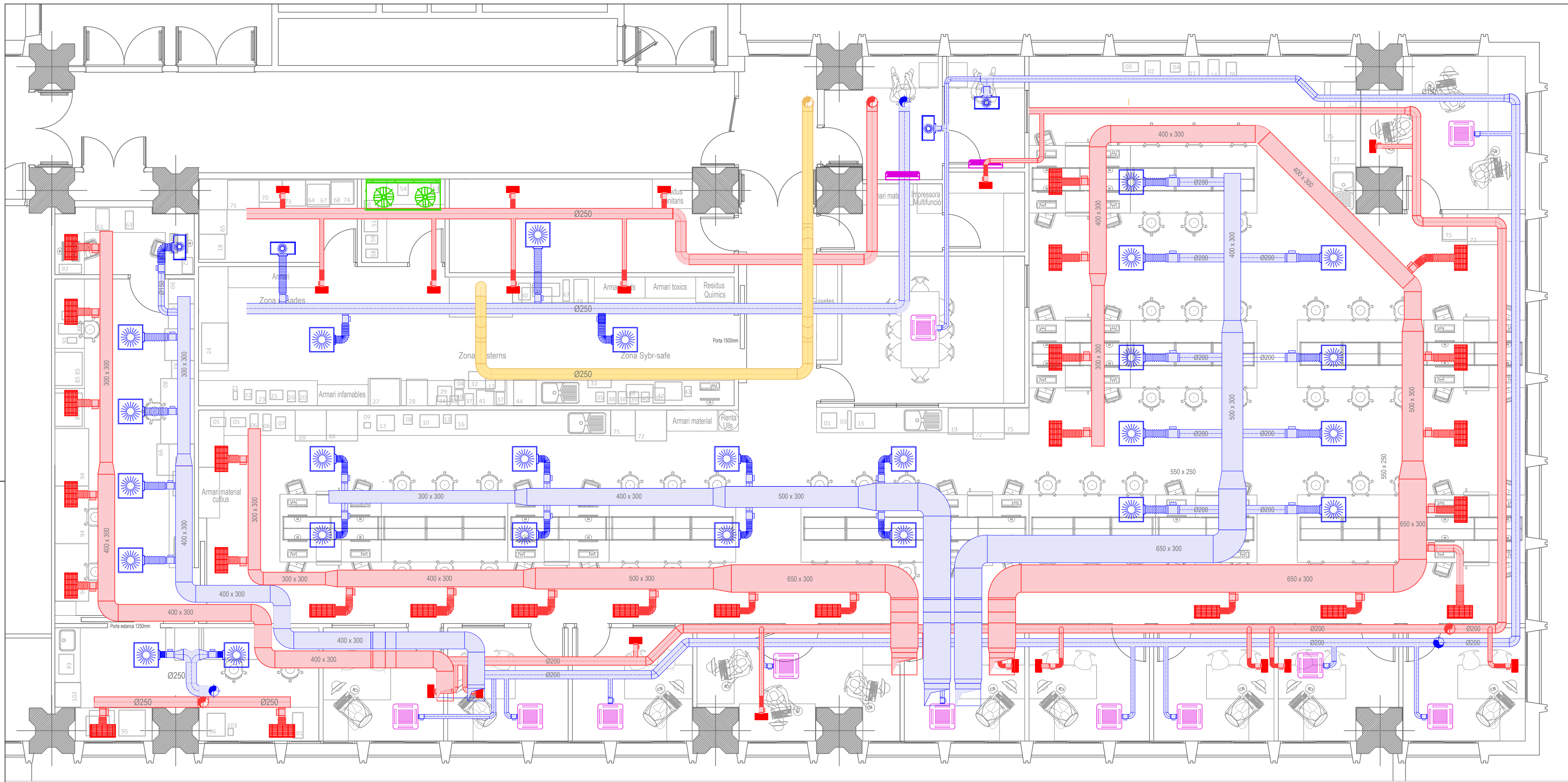
SUBMNITRAMENTS TÈCNICS

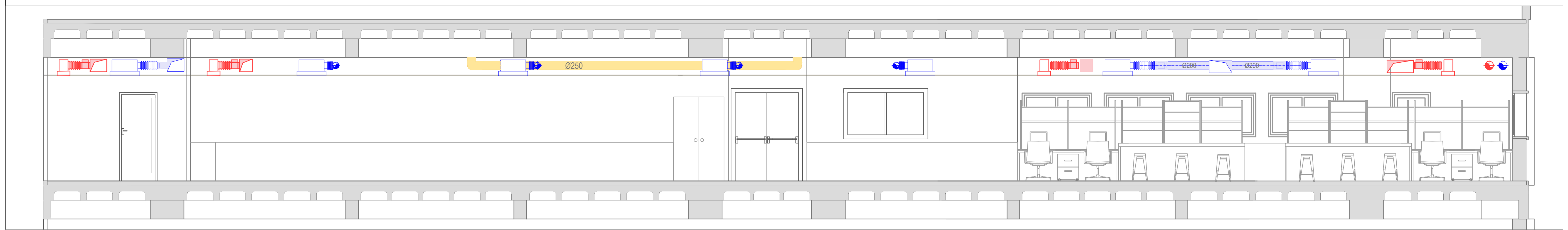
CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

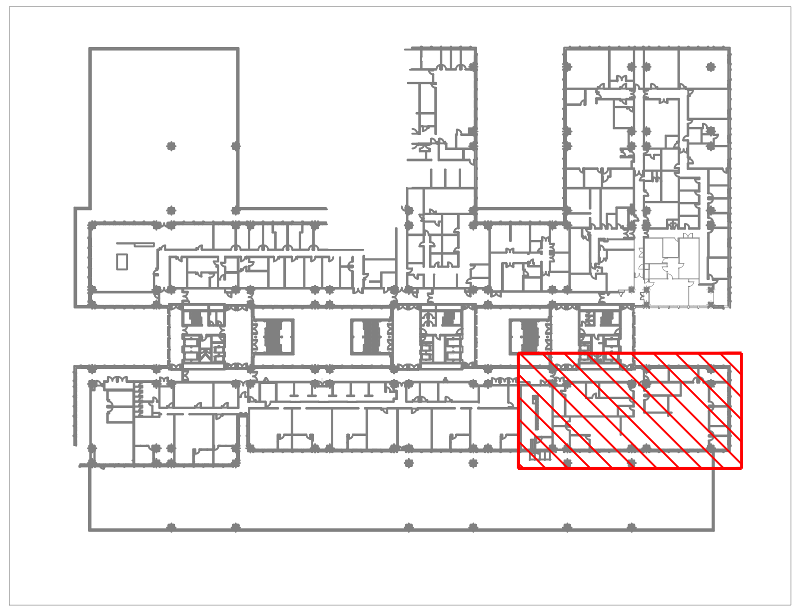
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

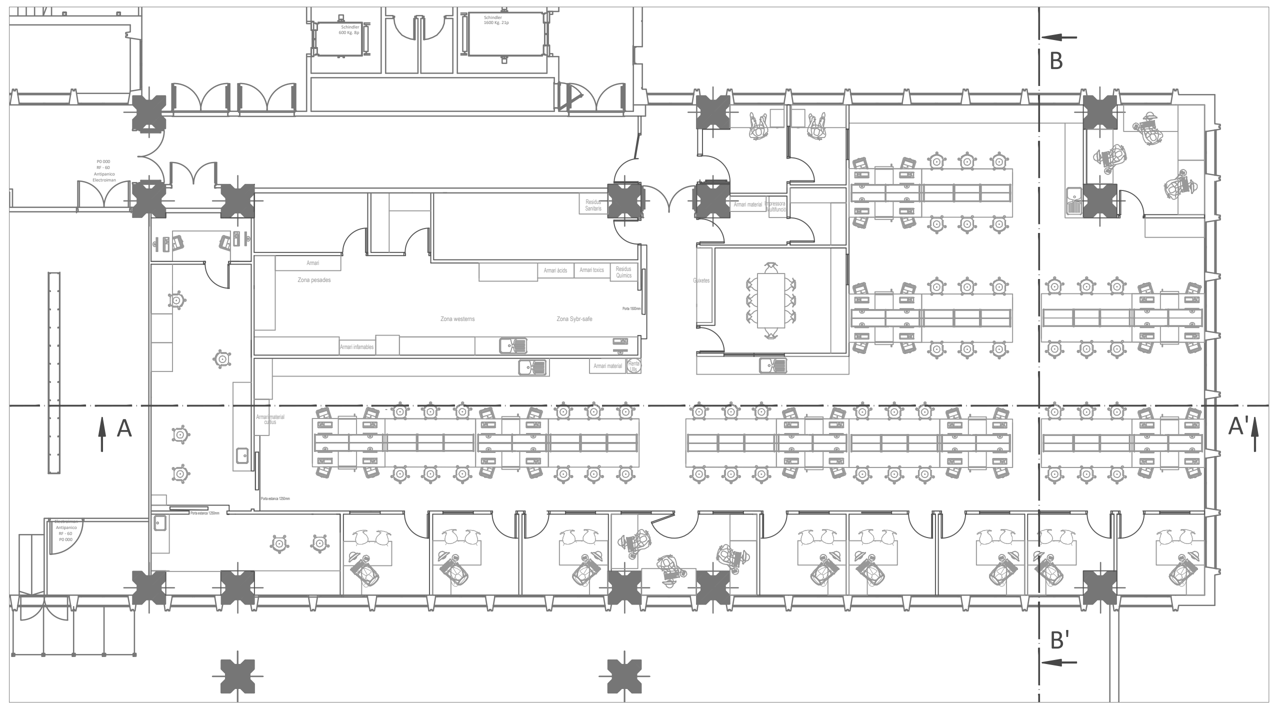
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI









LLEGENDA CLIMATITZACIÓ I EXTRACCIÓ

- Reixa impulsió 600 x 600
- Reixa impulsió 300 x 600
- Fancoil 600 x 600
- Reixa de retorn
- Tuberia/conducte rectangular d'impulsió de xapa galvanitzada amb aïllament tèrmic
- Tuberia/conducte rectangular de retorn de xapa galvanitzada amb aïllament tèrmic
- Pas de planta conducte retorn
- Pas de planta conducte impulsió
- Fancoil tipus split
- Comporta de regulació manual
- Evaporador camara freda (6ºC)

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

CODI PROJECTE: ENG21088 **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

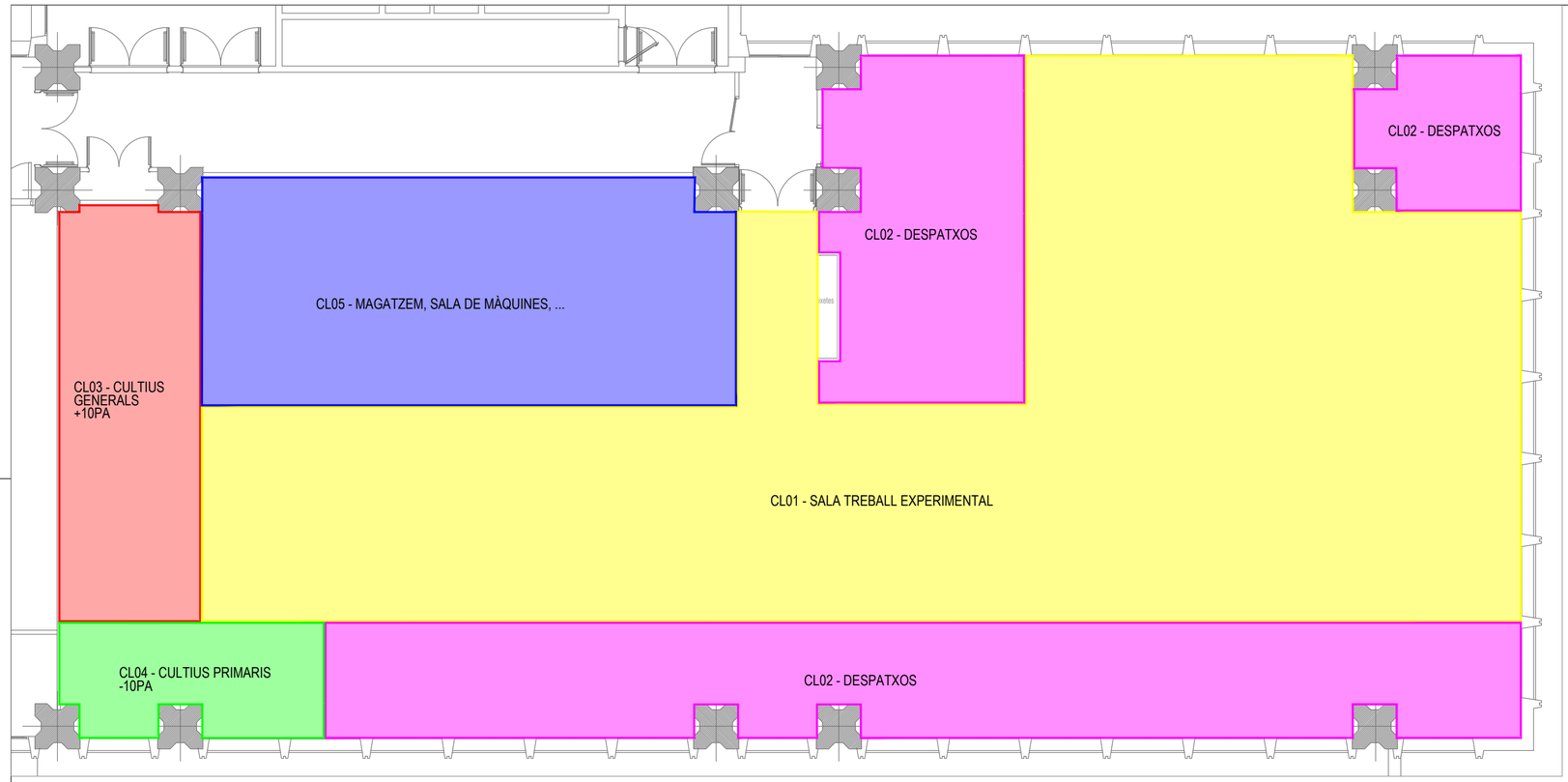
Plano: CL-01

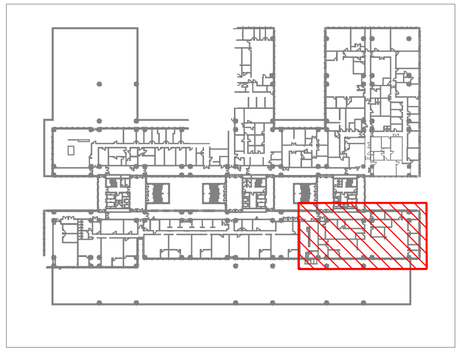
CLIMATITZACIÓ - DISTRIBUCIÓ D'AIRE

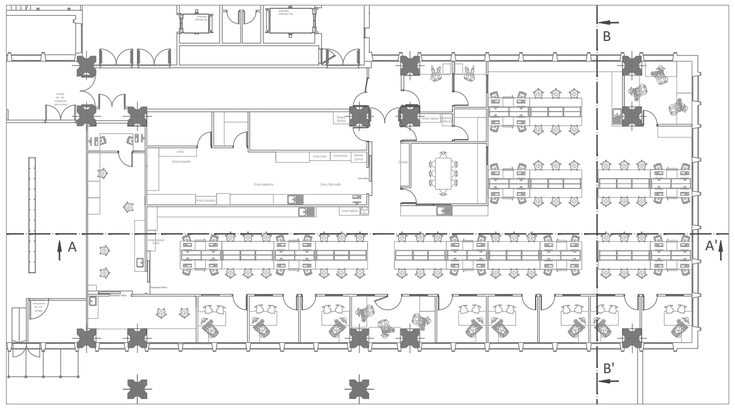
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

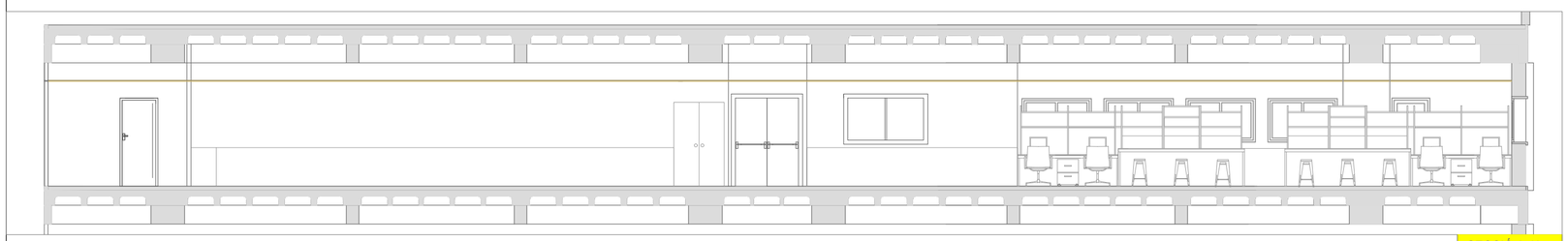
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorizació prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

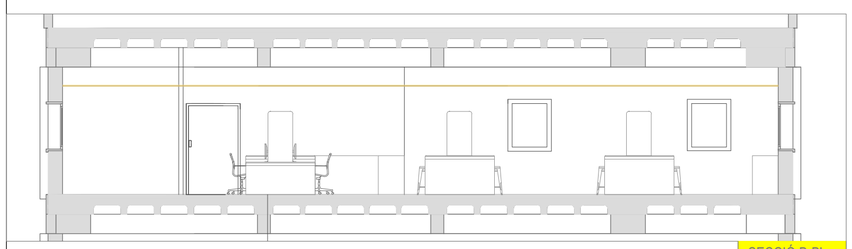








SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: CL-02

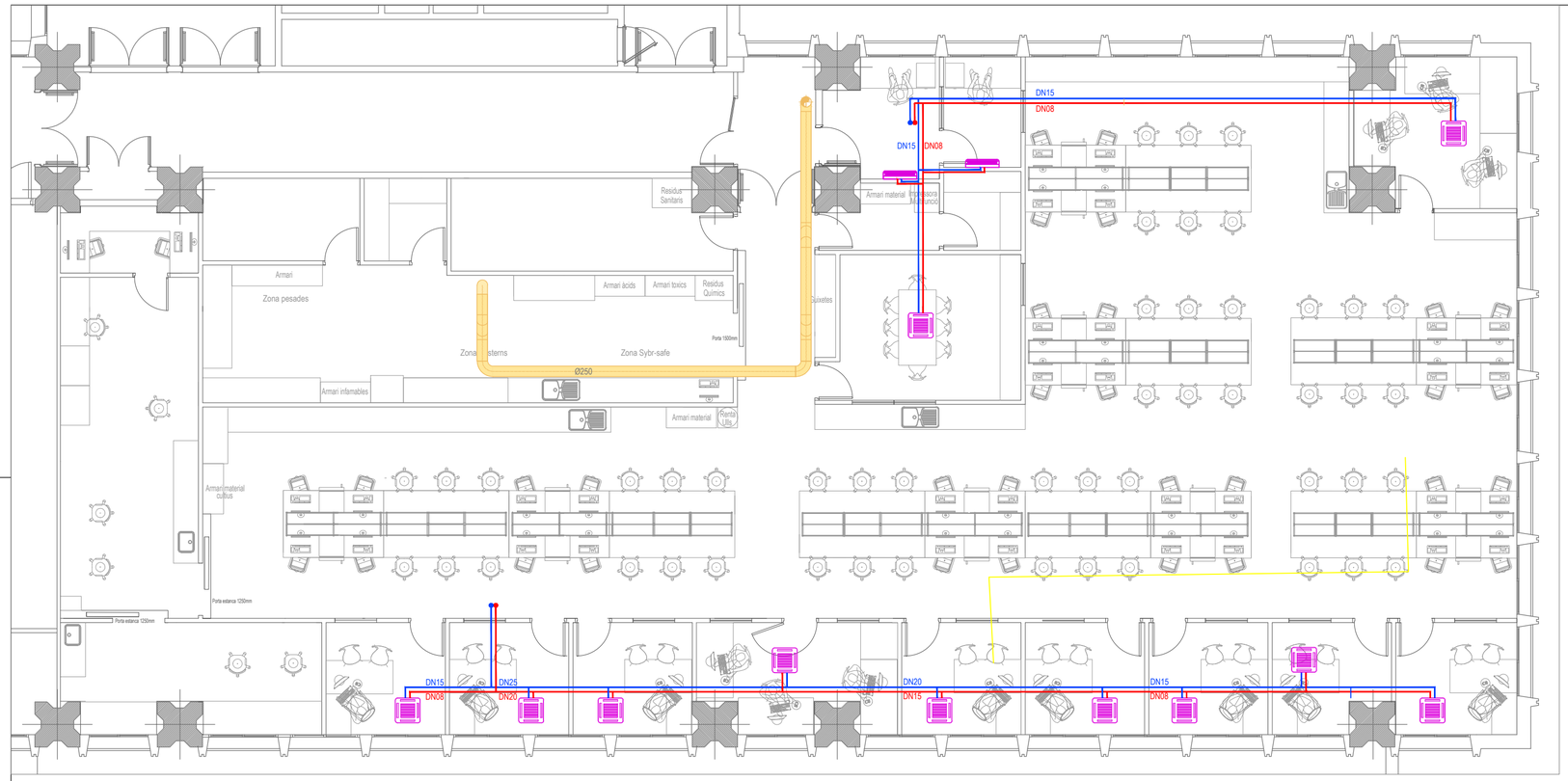
CLIMATITZACIÓ - ZONES CLIMATITZADORS

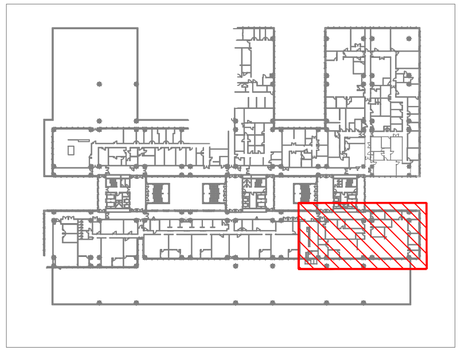
CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

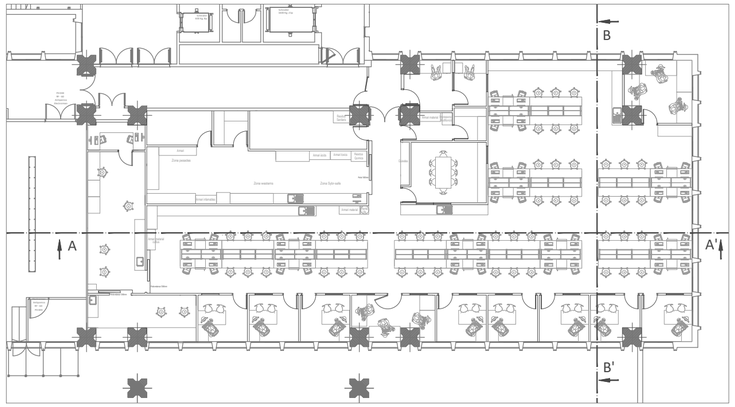
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

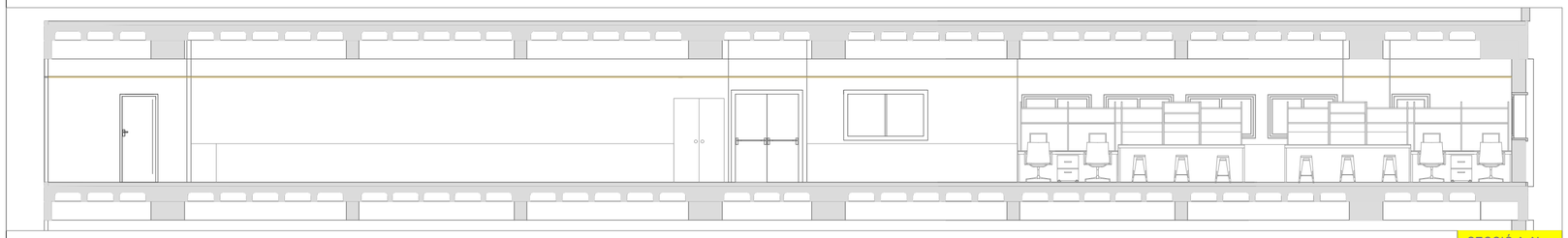
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

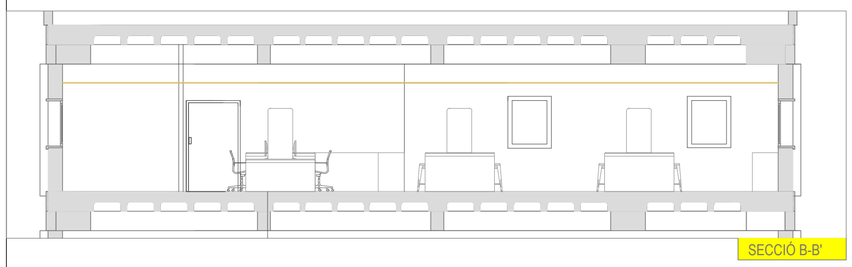








SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Fancoil 600 x 600
- Fancoil tipus split
- Tuberia aigua freda d'acer negre amb aillamet tèrmic
  Tuberia aigua calenta d'acer negre amb aillamet tèrmic
- Tuberia d'extracció de xapa galvanitzada

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

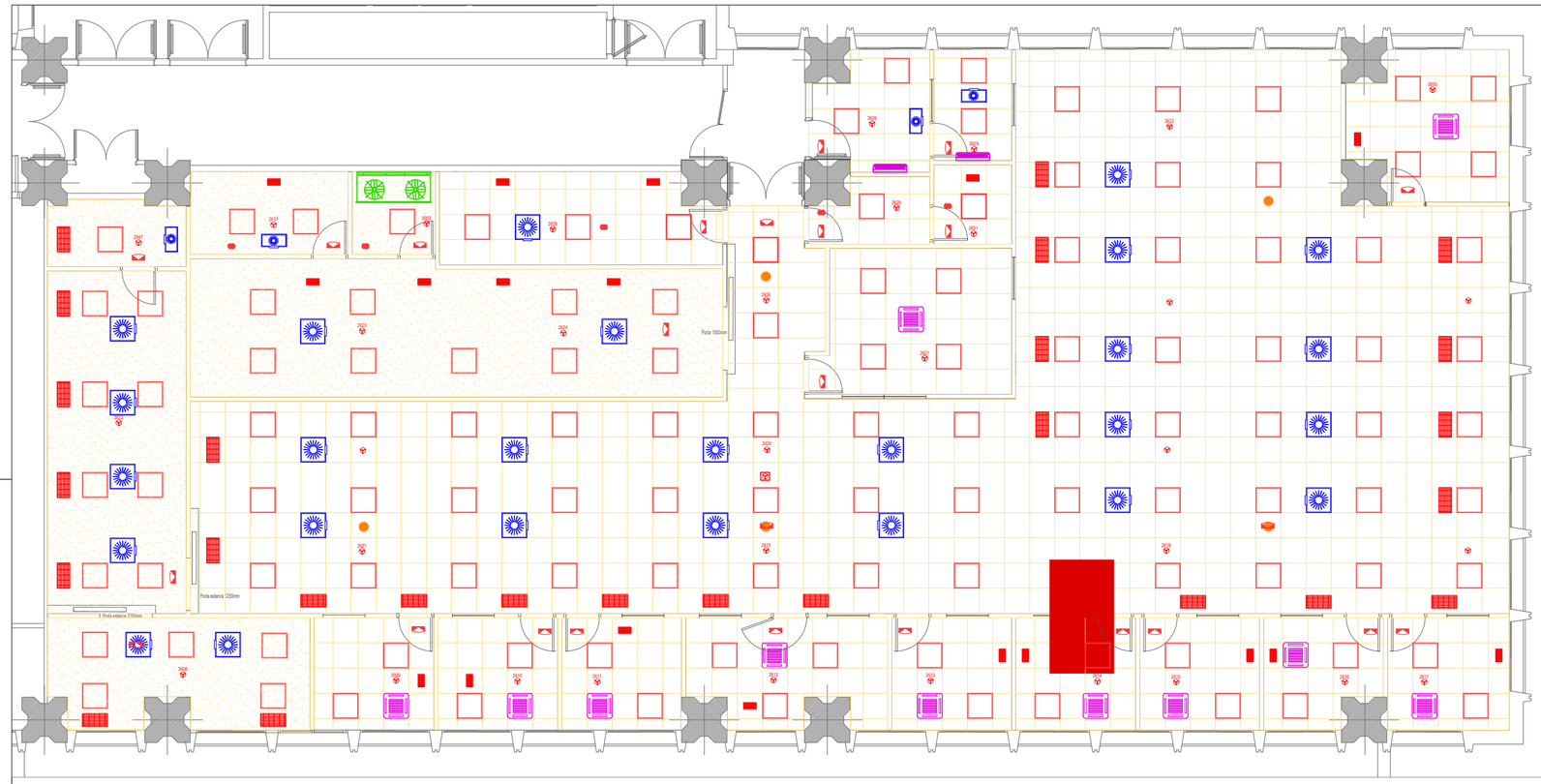
Plano: CL-03

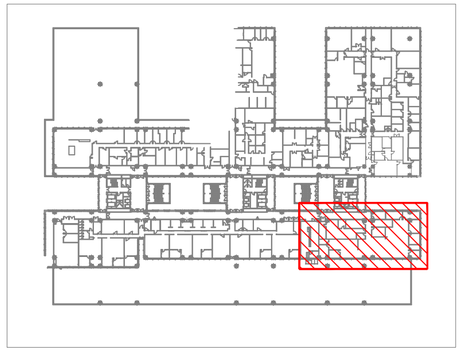
CLIMATITZACIÓ - DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I EXTRACCIÓ

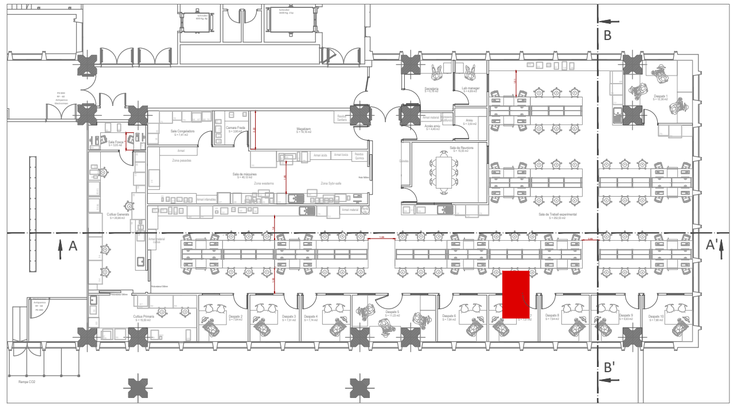
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

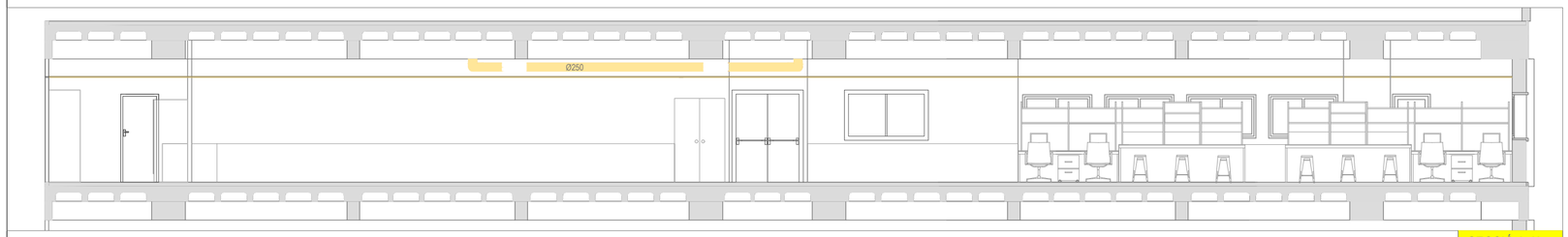
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

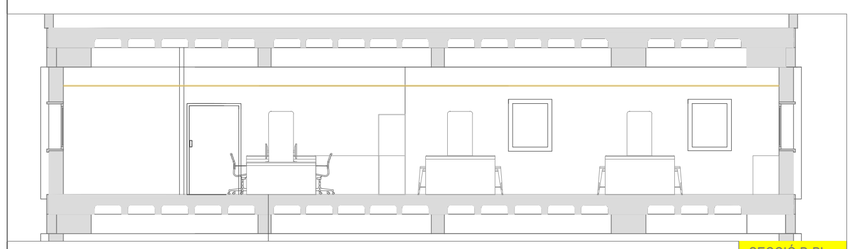








SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

LLEGENDA IL.LUMINACIÓ

- Pantalla LED 60x60
- Lluminaria d'emergència
- Sensor de Moviment

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Reixa impulsió 600 x 600
- Reixa impulsió 300 x 600
- Fancoil 600 x 600
- Reixa de retorn

LLEGENDA PROTECCIÓ INCENDIS

- Detecor d'incendis
- Detecor d'incendis interior fals sostre

LLEGENDA SOSTRES

- Fals sostre desmontable tipus placa 60X60
- Fals sostre continu

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: DS-01

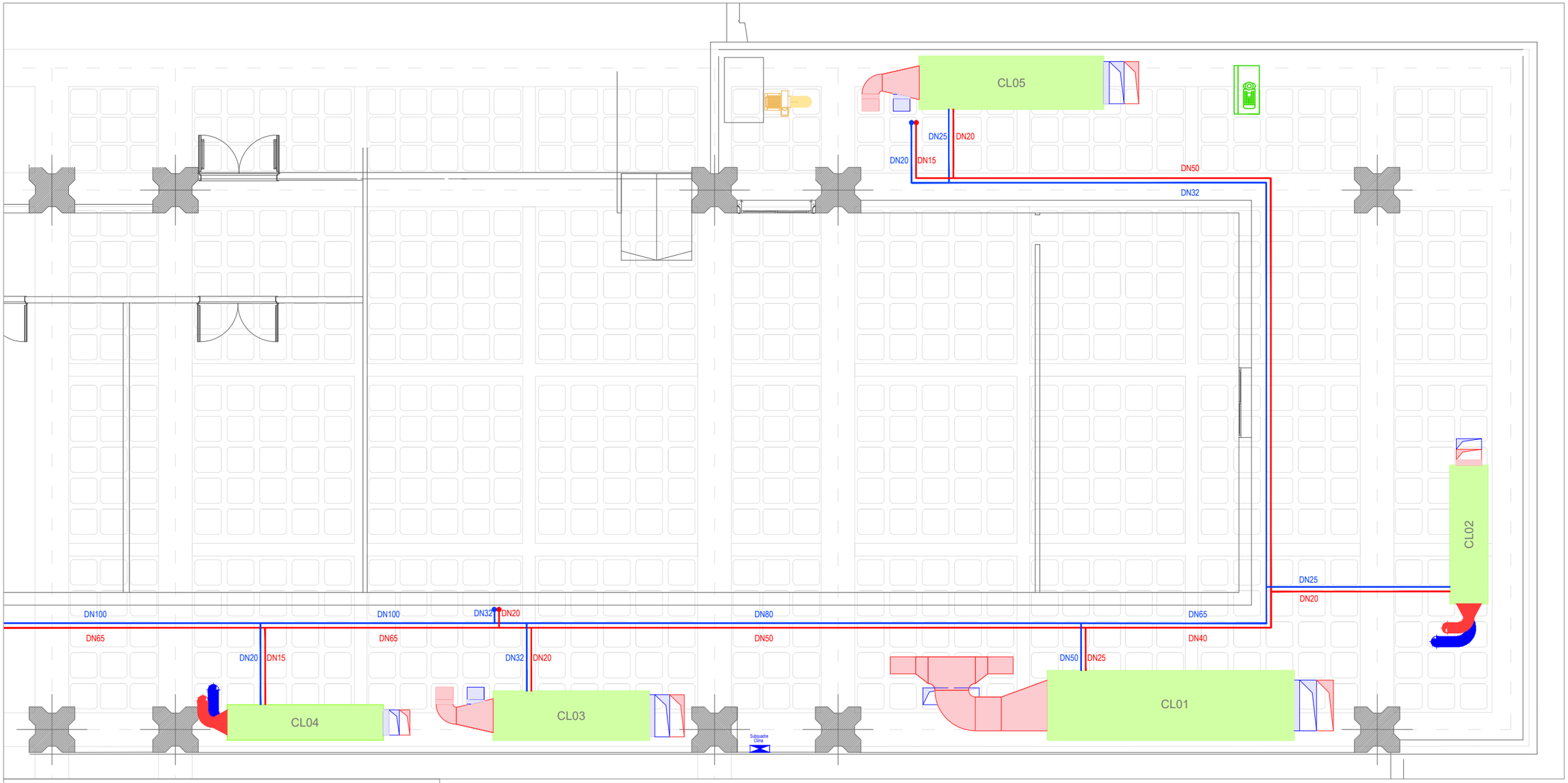
DISTRIBUCIÓ SOSTRE

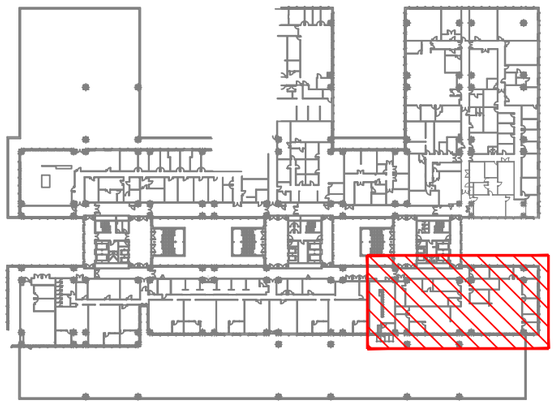
CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI





LLEGENDA CLIMATITZACIÓ I EXTRACCIÓ

CL00	Climatitzadors
	Tuberia/conducte rectangular d'impulsió de xapa galvanitzada amb aïllament tèrmic Tuberia/conducte rectangular de retorn de xapa galvanitzada amb aïllament tèrmic
	Tuberia aigua freda d'acer negre amb aïllamet tèrmic Tuberia aigua calenta d'acer negre amb aïllamet tèrmic
	Tuberia d'extracció de xapa galvanitzada
	Extracctor tipus
	Condensadora camara freda (6ºC)

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A3 -1/100 - A1 - 1/50

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

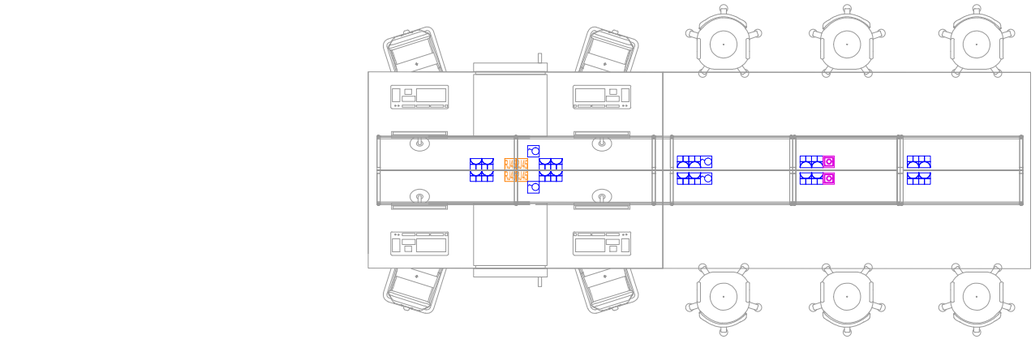
Plano: CB-01

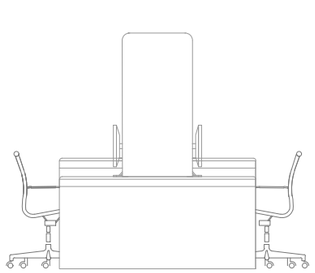
COBERTA PLANTA 4

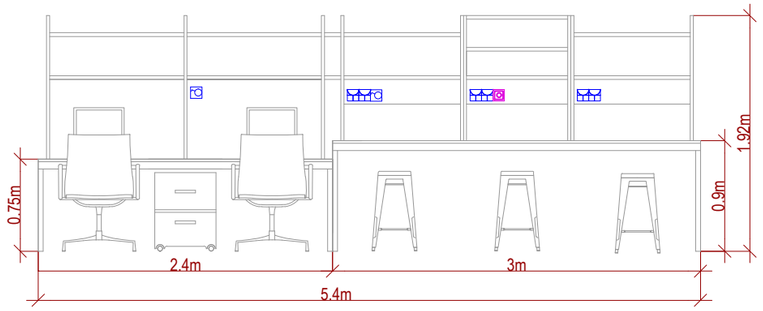
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

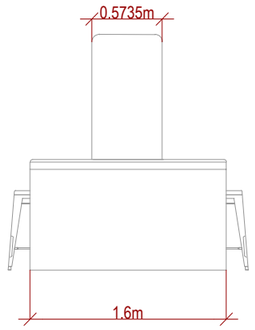
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

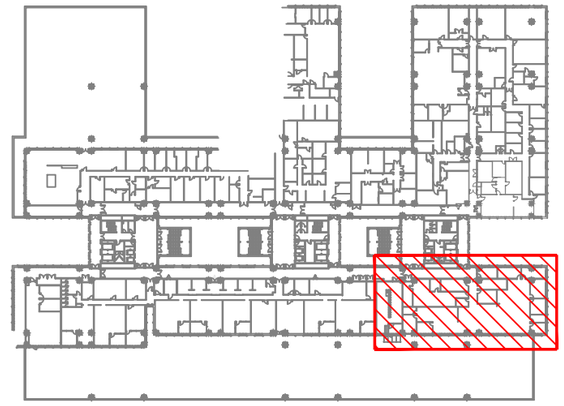
Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI











REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09				
10	12/04/22	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL

IINSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: DP-01

DETALL POYATA CENTRAL

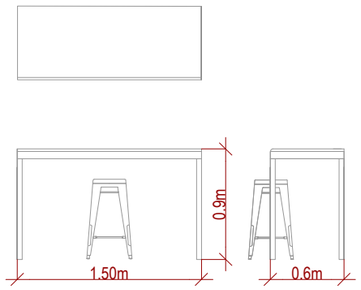
CODI PROJECTE: ENG21088

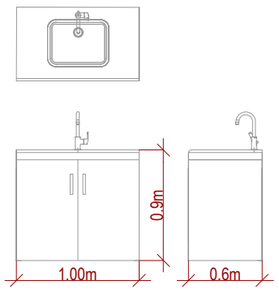
ESCALA: A3 - 1/500 A1 - 1/250

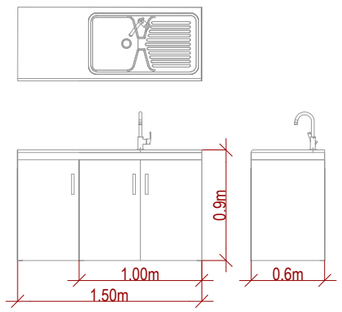
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

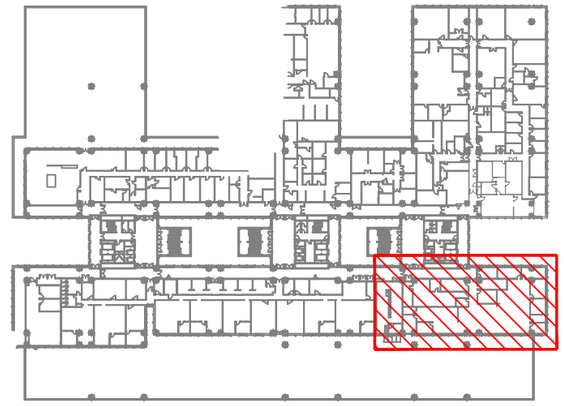
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prévia

Arxiu: PEx-ENG21088-Pl00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI









REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09				
10	06/04/22	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL

IINSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: DP-02

DETALL POYATES PERIMETRALS

CODI PROJECTE: ENG21088

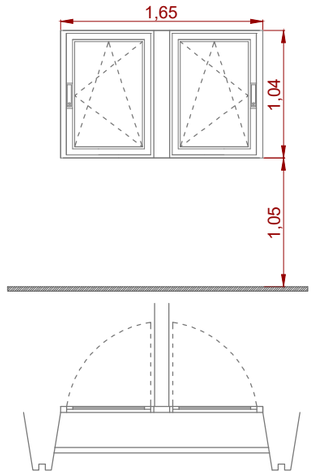
ESCALA: A3 - 1/500 A1 - 1/250

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

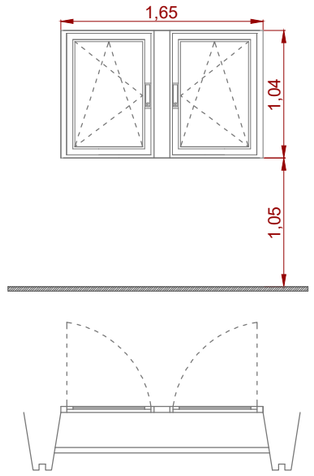
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prévia

Arxiu: PEx-ENG21088-Pl00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

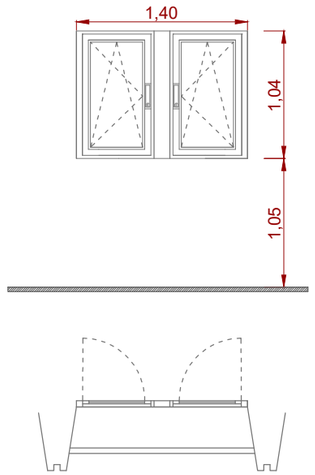
FINESTRA TIPUS 1 (F1)

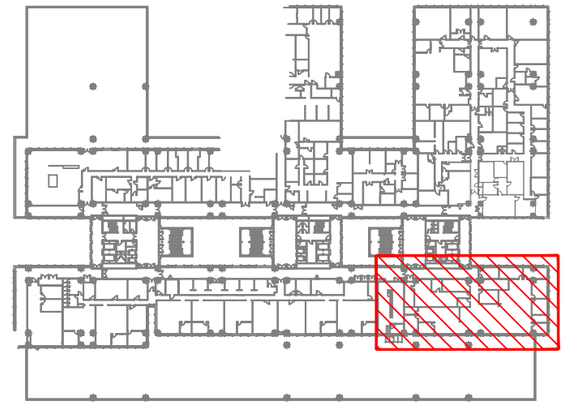


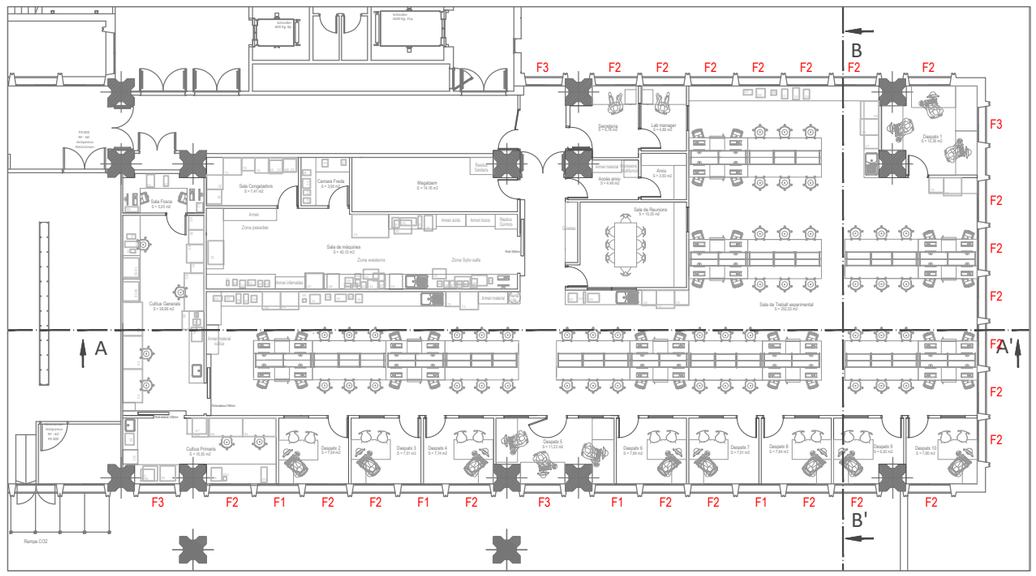
FINESTRA TIPUS 2 (F2)



FINESTRA TIPUS 3 (F3)







REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09				
10	04/04/22	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL — IINSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A3 - 1/500 A1 - 1/250

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: DF-01

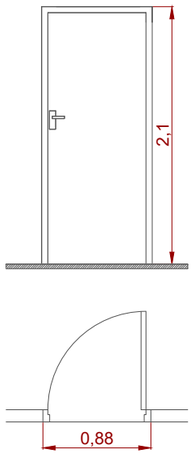
DETALL FINESTRES

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

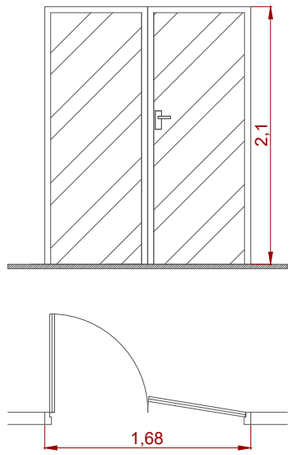
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-Pl00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

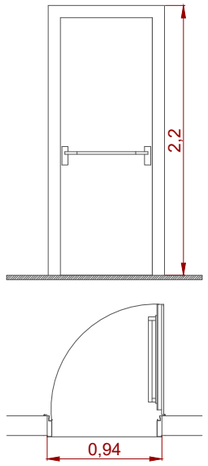
PORTA TIPUS 1 (P1 i P6)



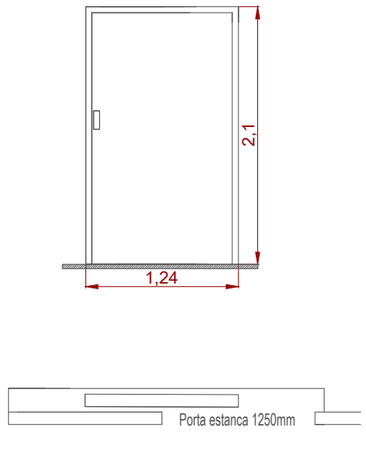
PORTA TIPUS 2 (P2)



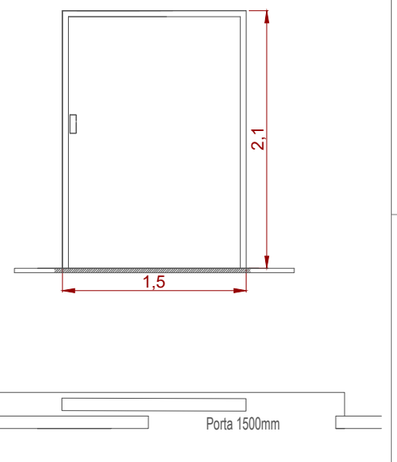
PORTA TIPUS 3 (P3)

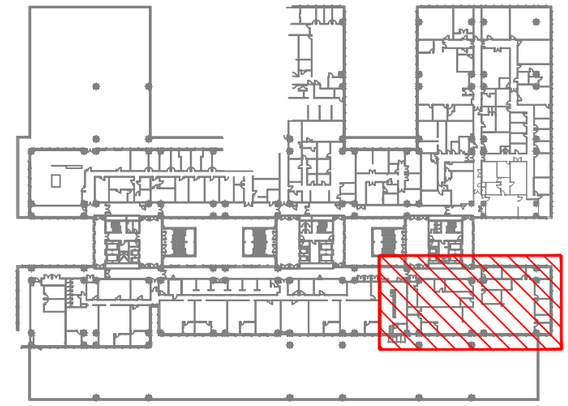


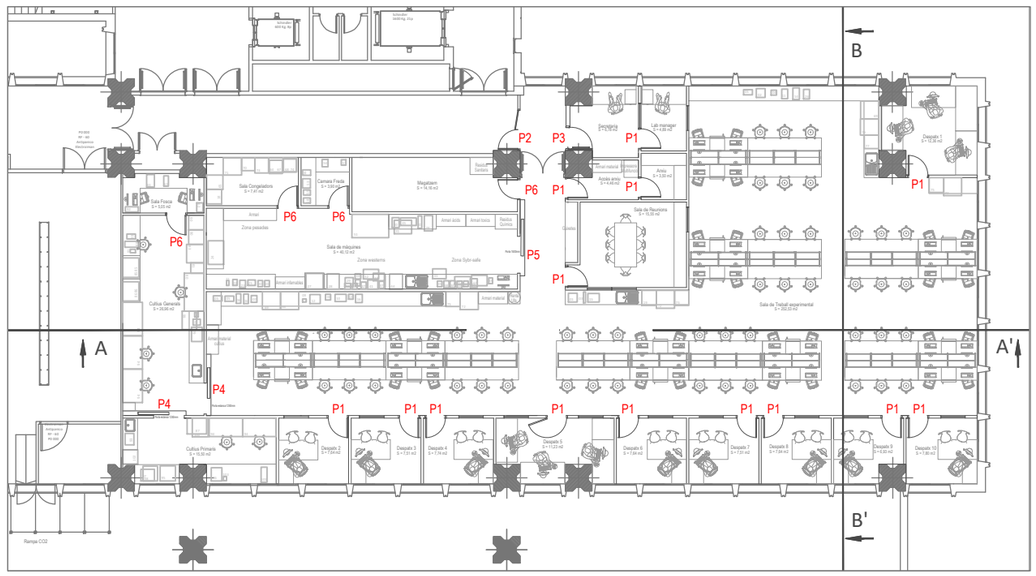
PORTA TIPUS 4 (P4)



PORTA TIPUS 5 (P5)







REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09				
10	04/04/22	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL — IINSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A3 - 1/500 A1 - 1/250

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: DP-01

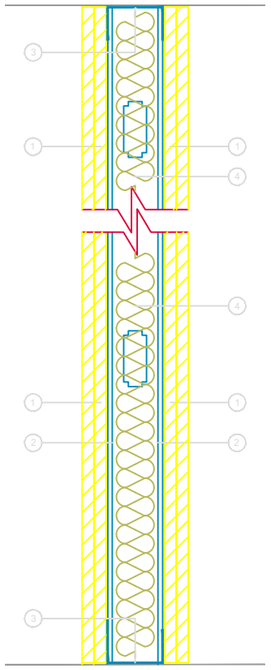
DETALL PORTES

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

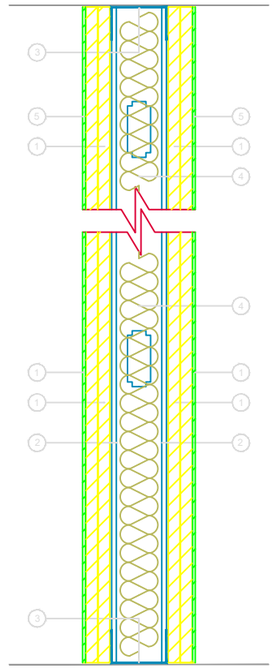
Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-Pl00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

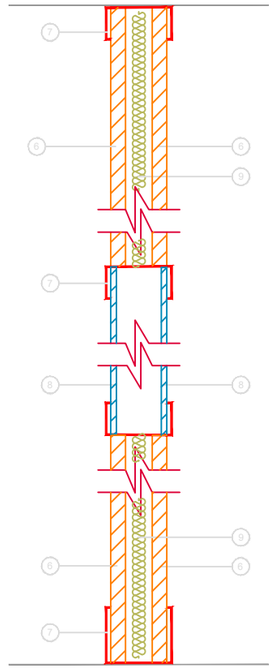
TANCAMENT DE GUIX LAMINAT



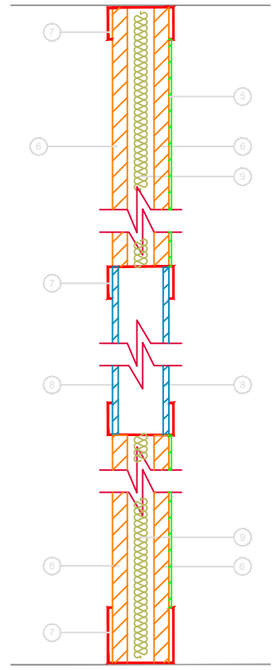
TANCAMENT DE GUIX LAMINAT AMB POLICARBONAT

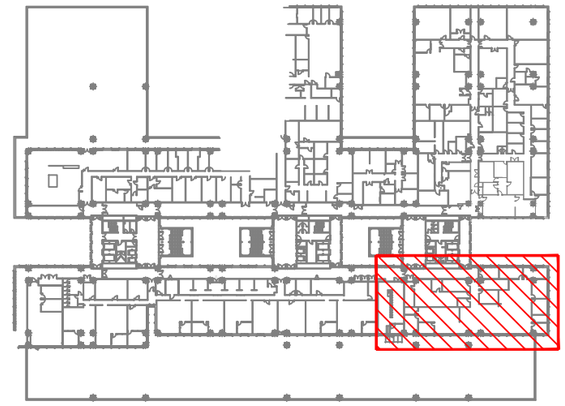


TANCAMENT MODULAR PREFABRICAT



TANCAMENT MODULAR PREFABRICAT AMB POLICARBONAT





LLEGENDA TANCAMENTS

1	Guix laminat de 12,5mm
2	Estructura d'acer galvanitzat de 73mm
3	Canal d'acer galvanitzat
4	Aïllament de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,6 m2.K/W
5	Placa de Policarbonat de 3mm
6	Tauler aglomerat de melamina 16mm
7	Perfils d'alumini
8	Vidre laminar 6mm
9	Aïllament de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,05 m2.K/W

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09				
10	04/04/22	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

CODI PROJECTE: ENG21088 **ESCALA:** A3 - 1/500 A1 - 1/250

IINSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

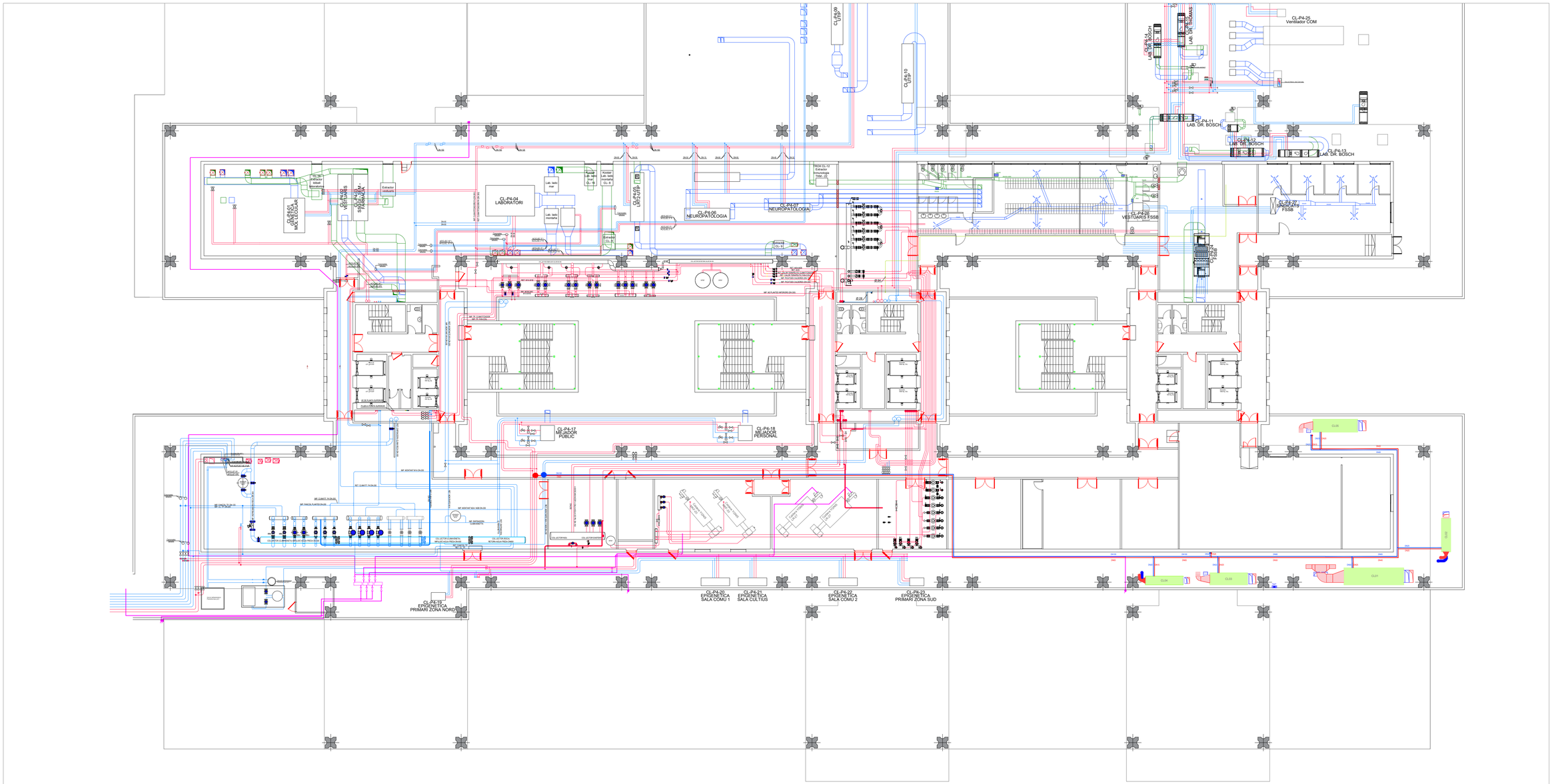
Plano: DT-01

DETALL TANCAMENTS

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prévia

Arxiu: PEx-ENG21088-Pl00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

CL00 Climatitzadors

Tuberia/conducte rectangular d'impulsió de xapa galvanitzada amb aillament tèrmic
Tuberia/conducte rectangular de retorn de xapa galvanitzada amb aillament tèrmic

Tuberia aigua freda d'acer negre amb aillament tèrmic
Tuberia aigua calenta d'acer negre amb aillament tèrmic

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A1

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A3 - 1/400 - A1 - 1/200

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: AC-P4

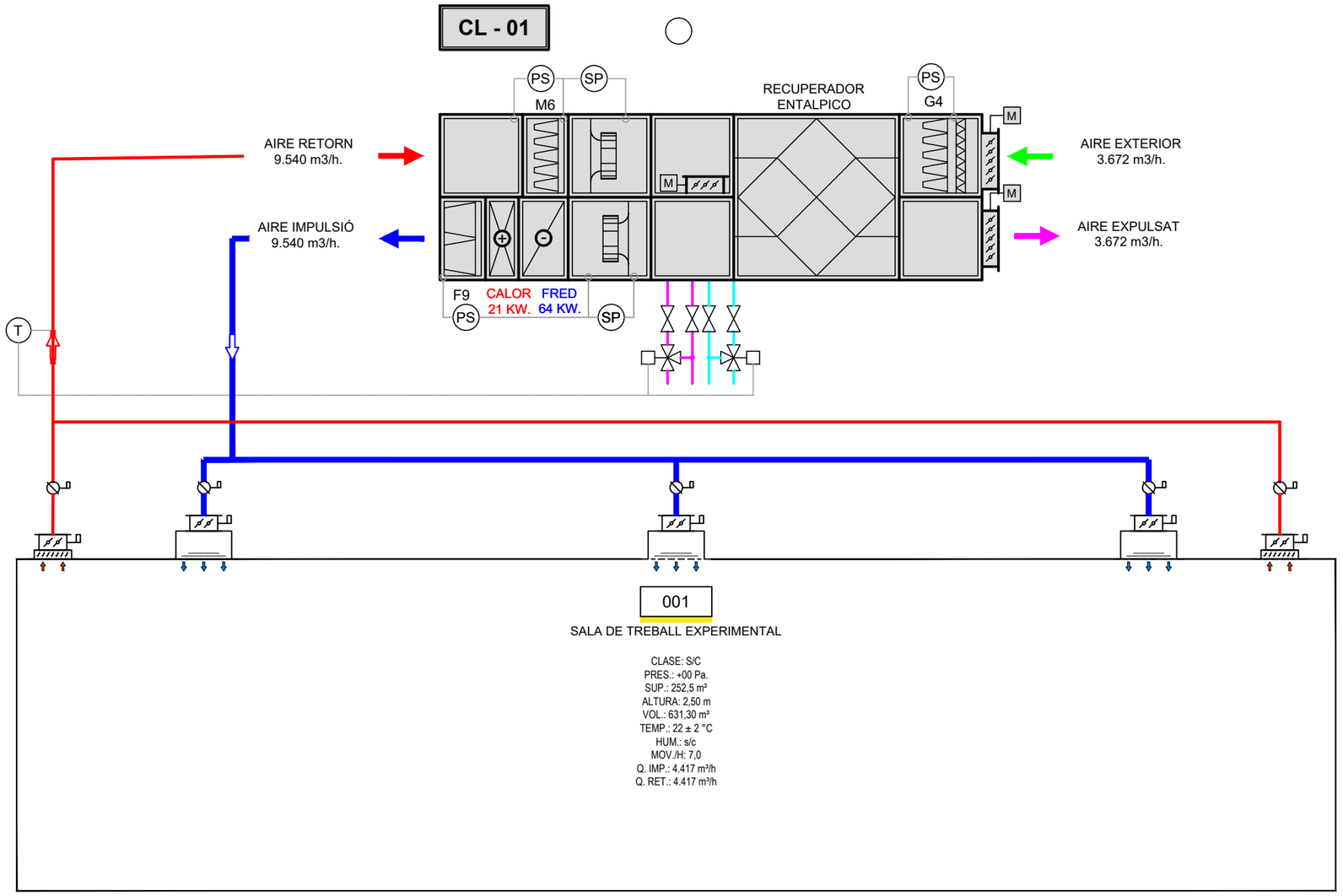
COBERTA PLANTA 4

instatec enginyeria

Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-PI00-V12.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI



REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: CL-01

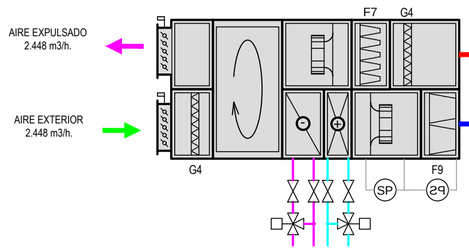
ESQUEMA DE PRINCIPI D'AIRE
CL-01 - SALA DE TREBALL EXPERIMENTAL

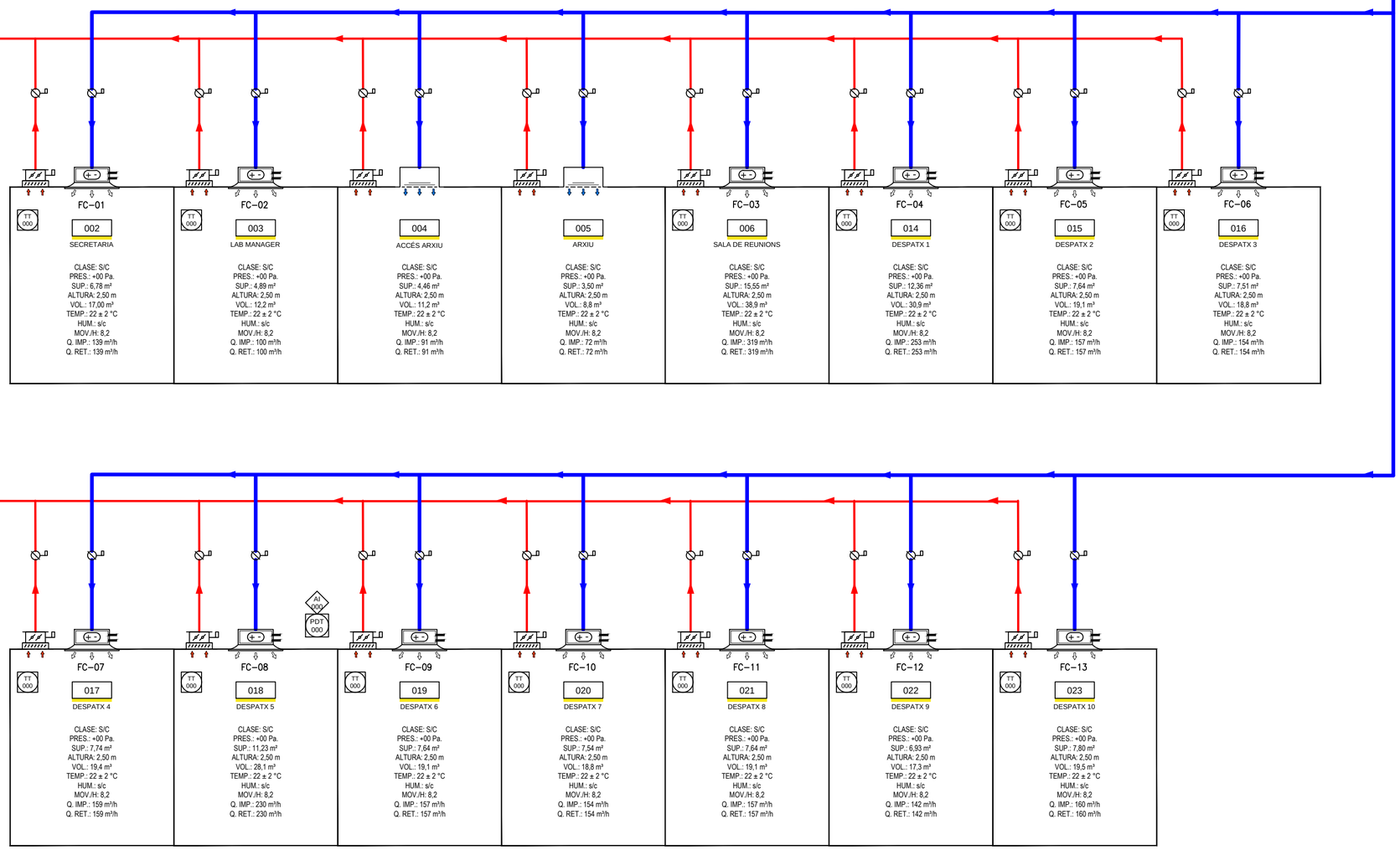
instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prévia

Arxiu: ClimatitzadorsV02.dwg, Data d'impressió: 27/may./2022, per: USUARI

CL - 02





REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
08	14/02/2022	REVISIÓ 08	A.M.A.	X.H.M.
09	28/02/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

DIN-A2

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: CL-02

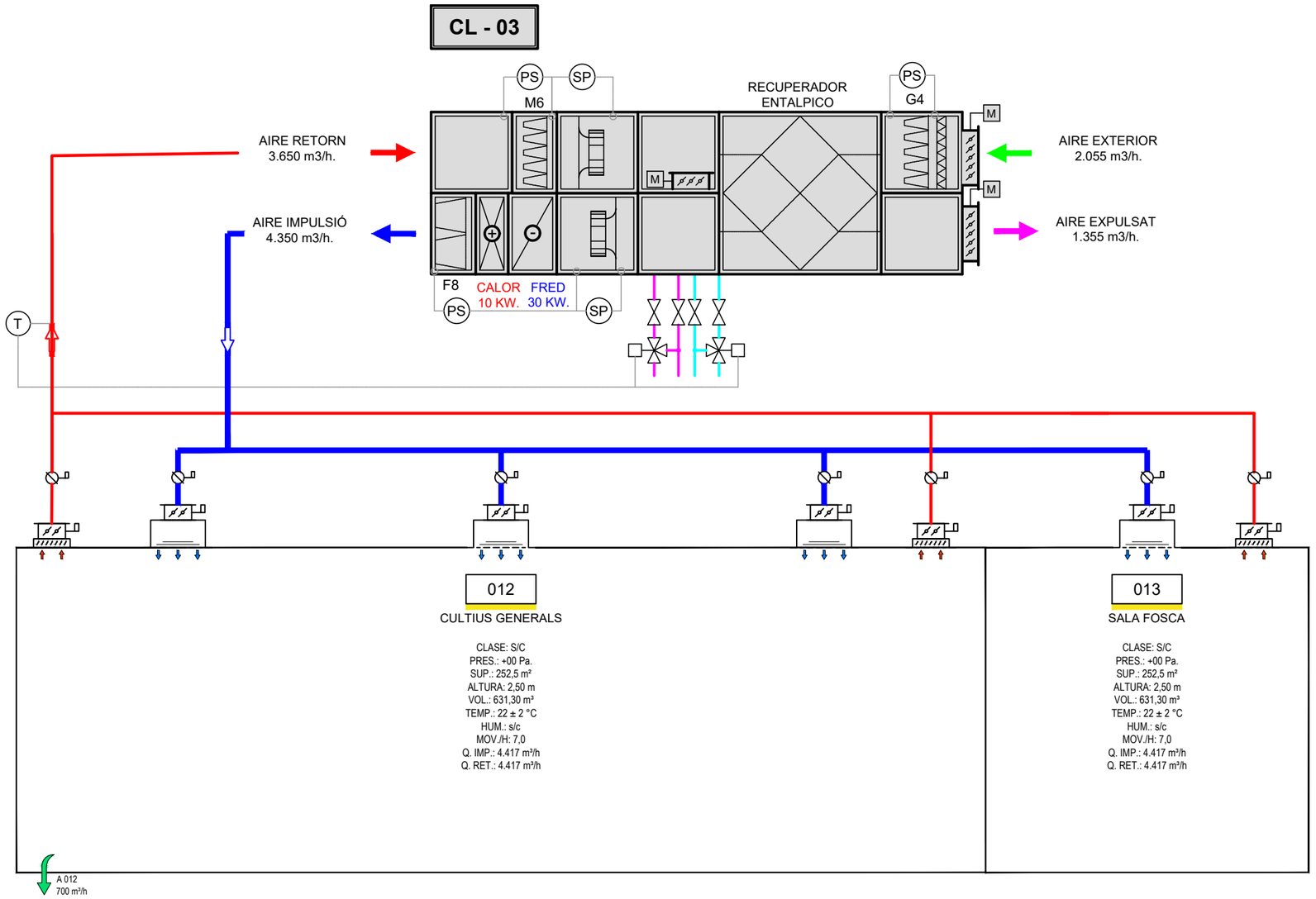
ESQUEMA DE PRINCIPI D'AIRE
CL-02

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: Climatitzadors.dwg, Data d'impressió: 04/de març/2022, per: XAVI HILL

CL - 03



REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

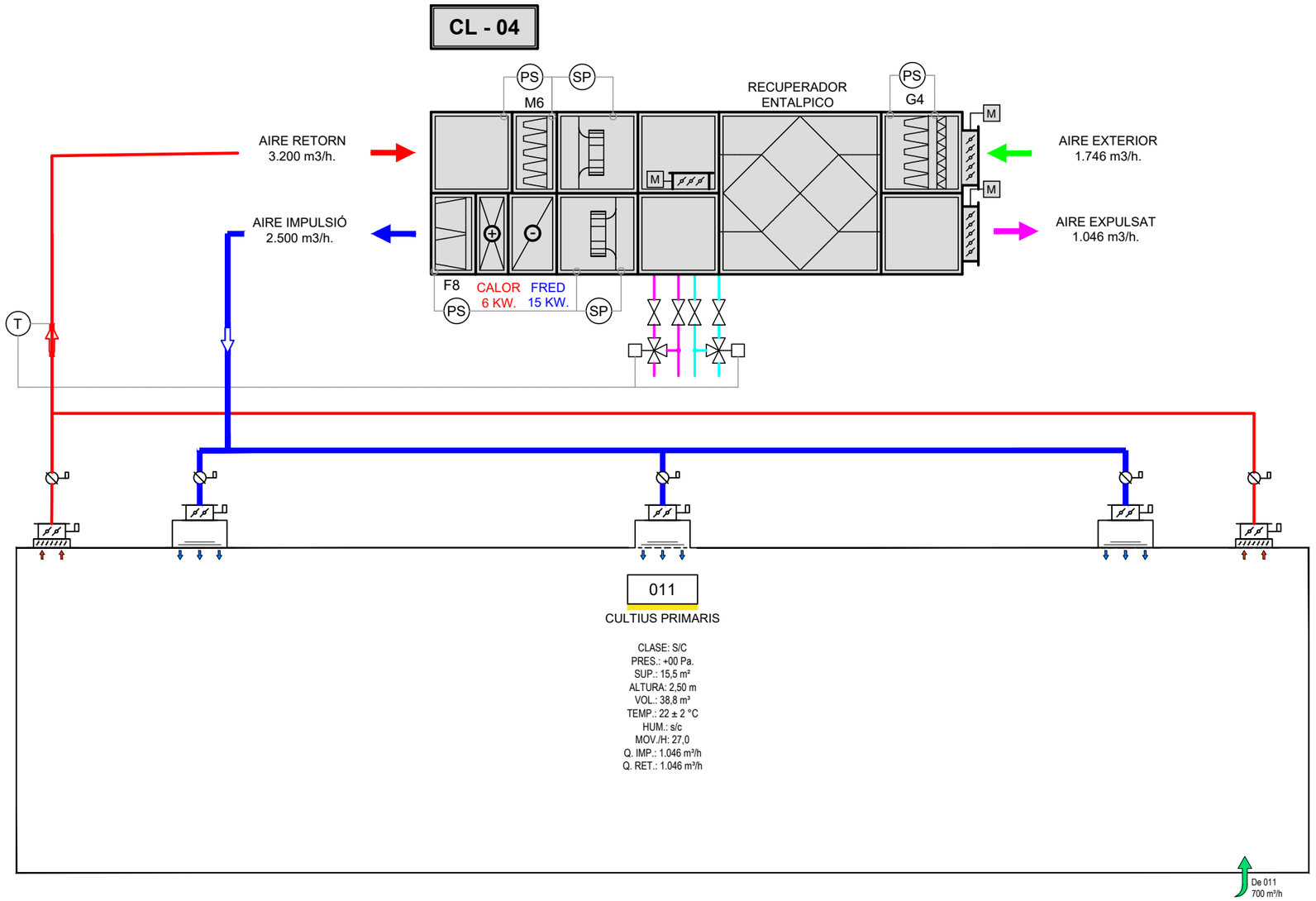
Plano: CL-03

ESQUEMA DE PRINCIPI D'AIRE
CL-03 - CULTIUS GENERALS

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: ClimatitzadorsV02.dwg, Data d'impressió: 27/may./2022, per: USUARI



REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: CL-04

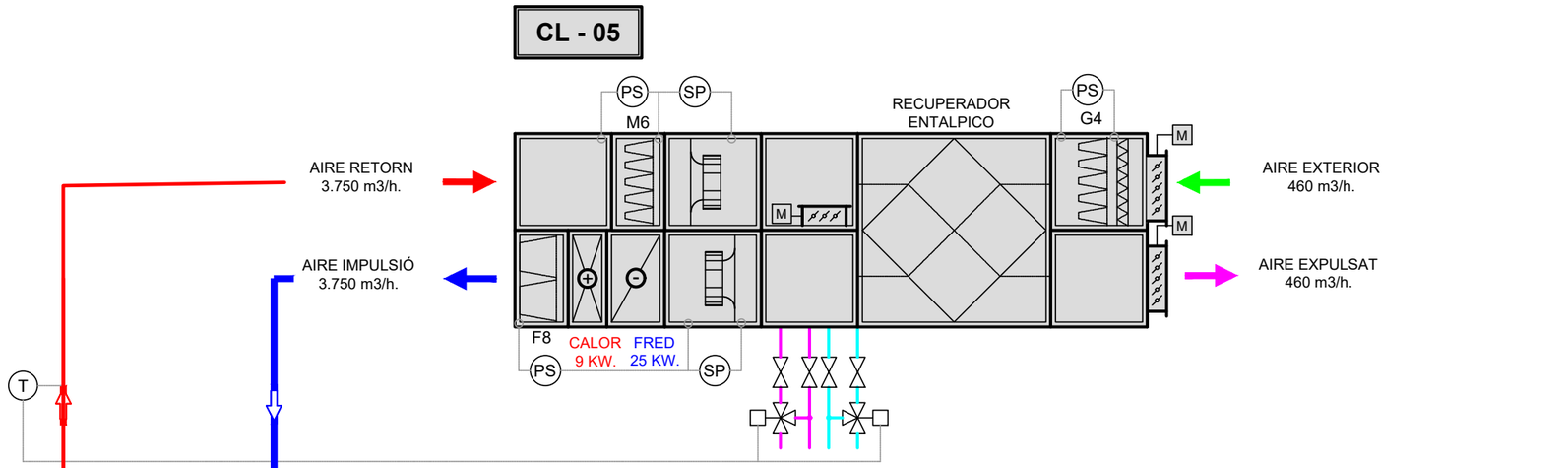
ESQUEMA DE PRINCIPI D'AIRE
CL-04 - CULTIUS PRIMARIS

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prévia

Arxiu: ClimatitzadorsV02.dwg, Data d'impressió: 27/may./2022, per: USUARI

CL - 05



007
MAGATZEM

CLASE: S/C
PRES.: +00 Pa.
SUP.: 14,2 m²
ALTURA: 2,50 m
VOL.: 35,4 m³
TEMP.: 22 ± 2 °C
HUM.: s/c
MOV./H: 10,5
Q. IMP.: 370 m³/h
Q. RET.: 270 m³/h

008
SALA DE MÀQUINES

CLASE: S/C
PRES.: +00 Pa.
SUP.: 40,1 m²
ALTURA: 2,50 m
VOL.: 100,3 m³
TEMP.: 22 ± 2 °C
HUM.: s/c
MOV./H: 9,25
Q. IMP.: 928 m³/h
Q. RET.: 928 m³/h

009
CÀMARA FREDA

CLASE: S/C
PRES.: +00 Pa.
SUP.: 3,9 m²
ALTURA: 2,50 m
VOL.: 9,8 m³
TEMP.: 22 ± 2 °C
HUM.: s/c
MOV./H: 10,3
Q. IMP.: 100 m³/h
Q. RET.: 100 m³/h

010
SALA CONGELADORS

CLASE: S/C
PRES.: +00 Pa.
SUP.: 7,4 m²
ALTURA: 2,50 m
VOL.: 18,5 m³
TEMP.: 22 ± 2 °C
HUM.: s/c
MOV./H: 10,8
Q. IMP.: 200 m³/h
Q. RET.: 200 m³/h

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
09	28/02/2022	REVISIÓ 09	A.M.A.	X.H.M.
10	06/04/2022	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M

CODI PROJECTE: ENG21088 | **ESCALA:** A2 -1/100 - A0 - 1/50

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

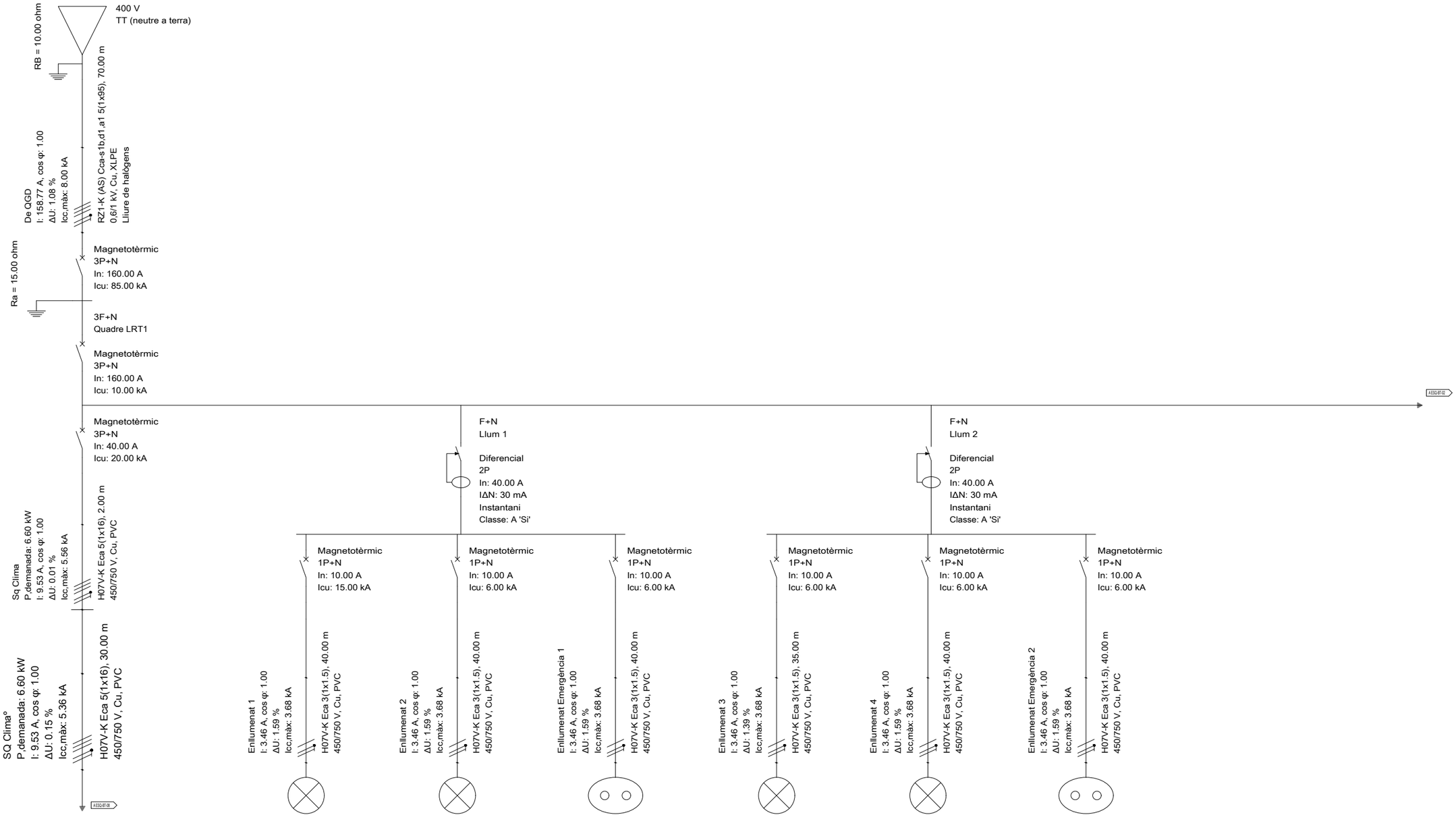
Plano: CL-05

ESQUEMA DE PRINCIPI D'AIRE
CL-05 - ZONES TÈCNIQUES

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: ClimatitzadorsV02.dwg, Data d'impressió: 27/may./2022, per: USUARI



Referència		Enllumenat 1	Enllumenat 2	Enllumenat Emergència 1	Enllumenat 3	Enllumenat 4	Enllumenat Emergència 2
Potència demanada		0.80 kW	0.80 kW	0.80 kW	0.80 kW	0.80 kW	0.80 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDIBELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: ESQ-1

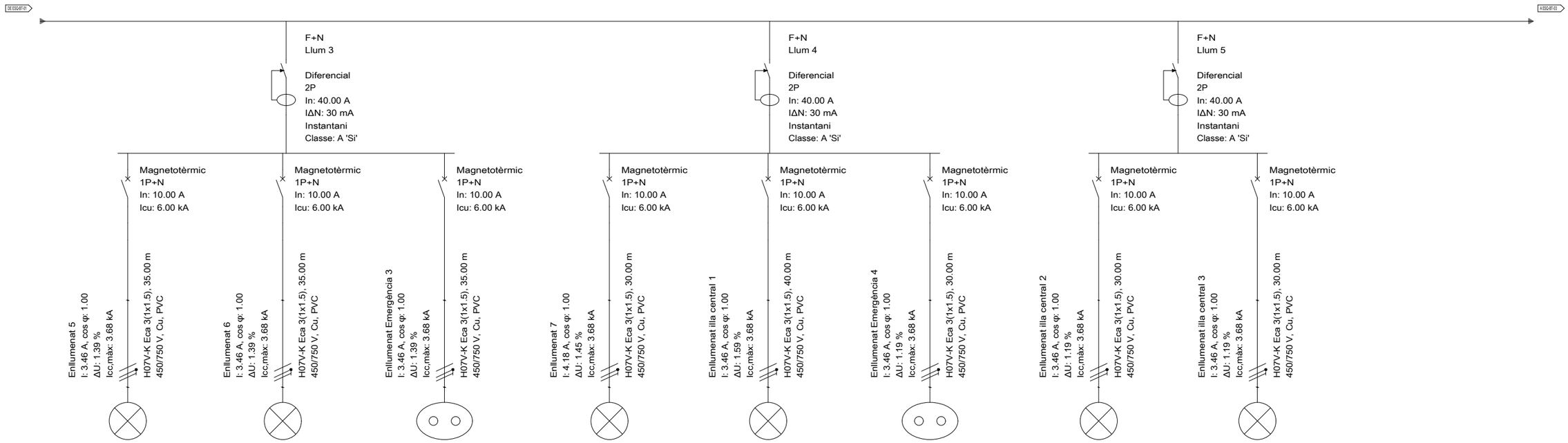
ESQUEMA QUADRE DISTRIBUCIÓ

CODI PROJECTE: ENG21025 **ESCALA:** A3 - 1/100 A1 - 1/50

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 04/de març/2022, per: XAVI HILL



Enllumenat 5	Enllumenat 6	Enllumenat Emergència 3	Enllumenat 7	Enllumenat illa central 1	Enllumenat Emergència 4	Enllumenat illa central 2	Enllumenat illa central 3
0.80 kW	0.80 kW	0.80 kW	0.97 kW	0.80 kW	0.80 kW	0.80 kW	0.80 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21025 | **ESCALA:** A3 - 1/100 A1 - 1/50

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

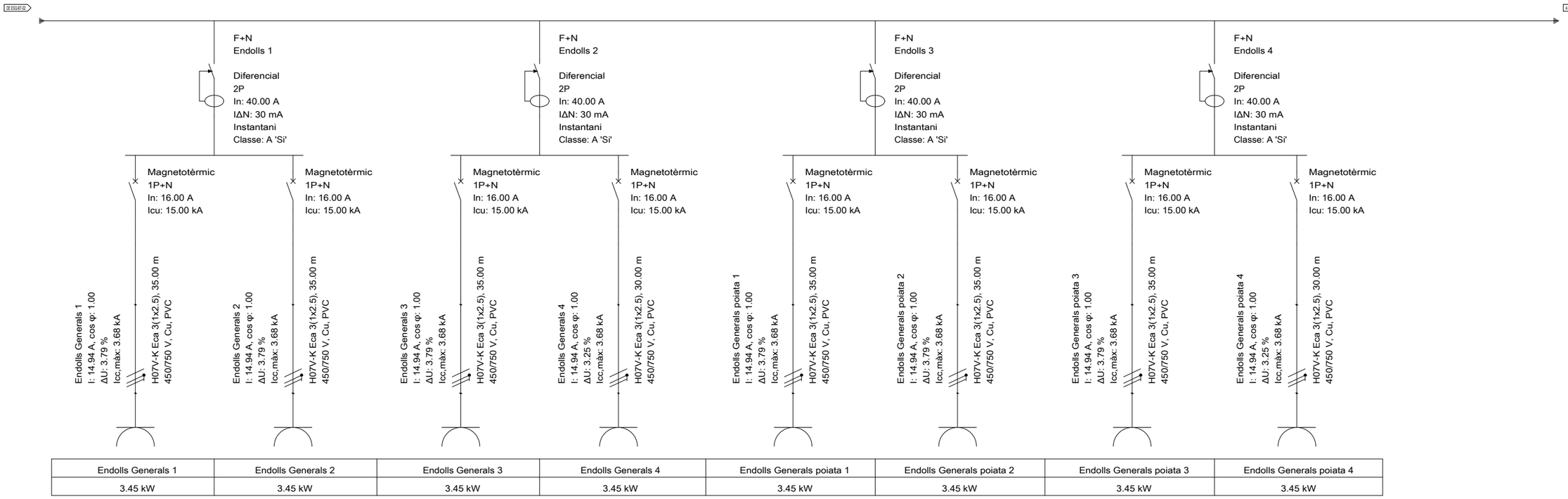
Plano: ESQ-2

ESQUEMA QUADRE DISTRIBUCIÓ

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 04/de març/2022, per: XAVI HILL



Endolls Generals 1	Endolls Generals 2	Endolls Generals 3	Endolls Generals 4	Endolls Generals poiata 1	Endolls Generals poiata 2	Endolls Generals poiata 3	Endolls Generals poiata 4
3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: ESQ-3

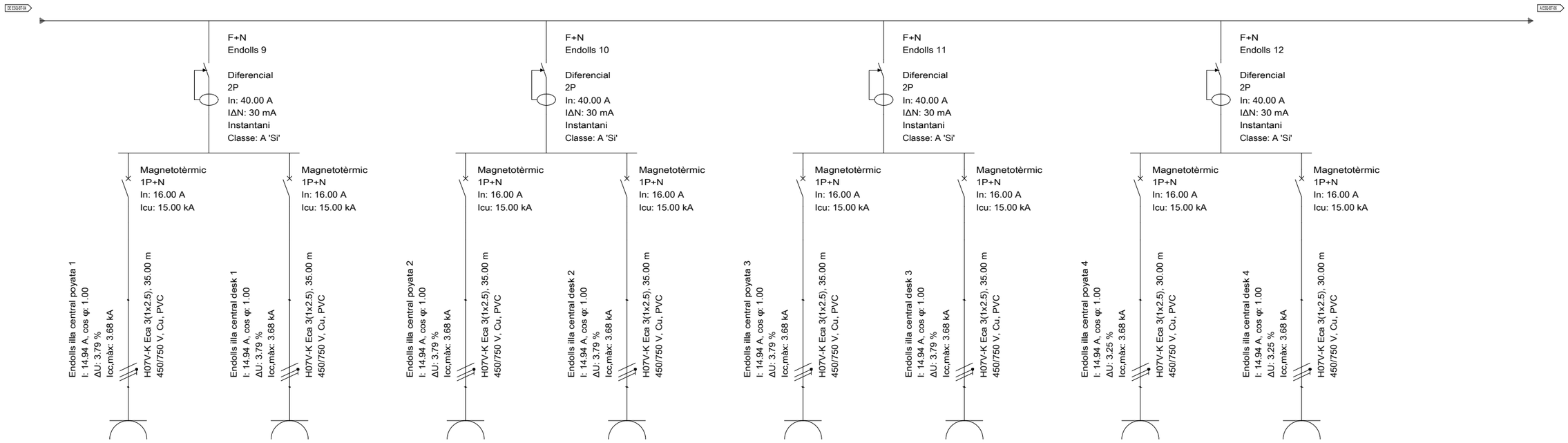
ESQUEMA QUADRE DISTRIBUCIÓ

CODI PROJECTE: ENG21025 | **ESCALA:** A3 - 1/100 A1 - 1/50

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 04/de març/2022, per: XAVI HILL



Endolls illa central poyata 1	Endolls illa central desk 1	Endolls illa central poyata 2	Endolls illa central desk 2	Endolls illa central poyata 3	Endolls illa central desk 3	Endolls illa central poyata 4	Endolls illa central desk 4
3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21025 | **ESCALA:** A3 - 1/100 A1 - 1/50

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

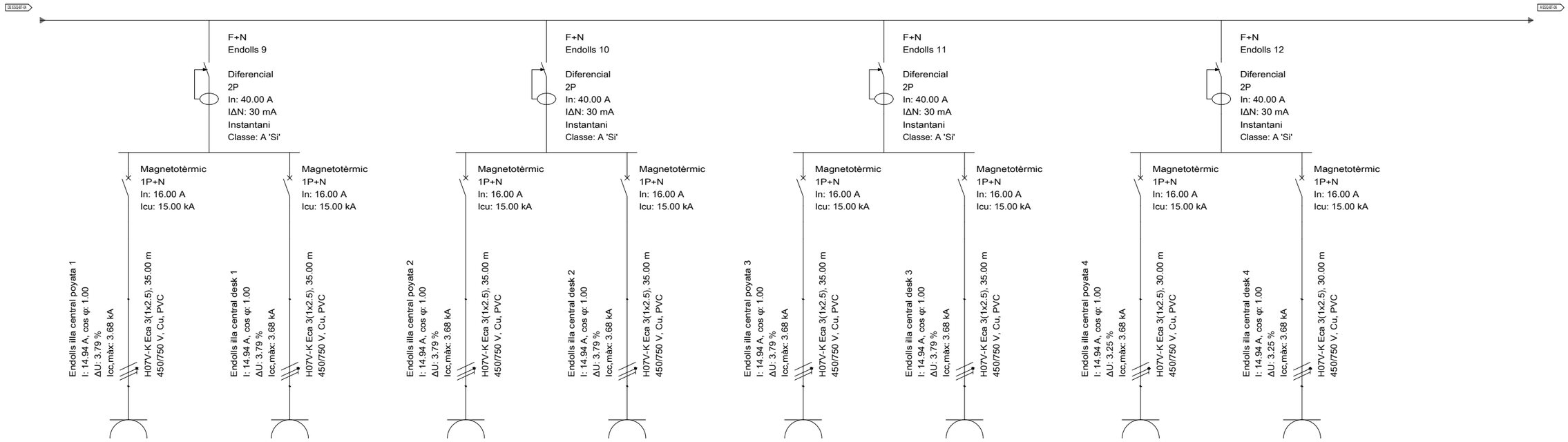
Plano: ESQ-4

ESQUEMA QUADRE DISTRIBUCIÓ

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 04/de març/2022, per: XAVI HILL



Endolls illa central poyata 1	Endolls illa central desk 1	Endolls illa central poyata 2	Endolls illa central desk 2	Endolls illa central poyata 3	Endolls illa central desk 3	Endolls illa central poyata 4	Endolls illa central desk 4
3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

CODI PROJECTE: ENG21025 | **ESCALA:** A3 - 1/100 A1 - 1/50

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR2

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

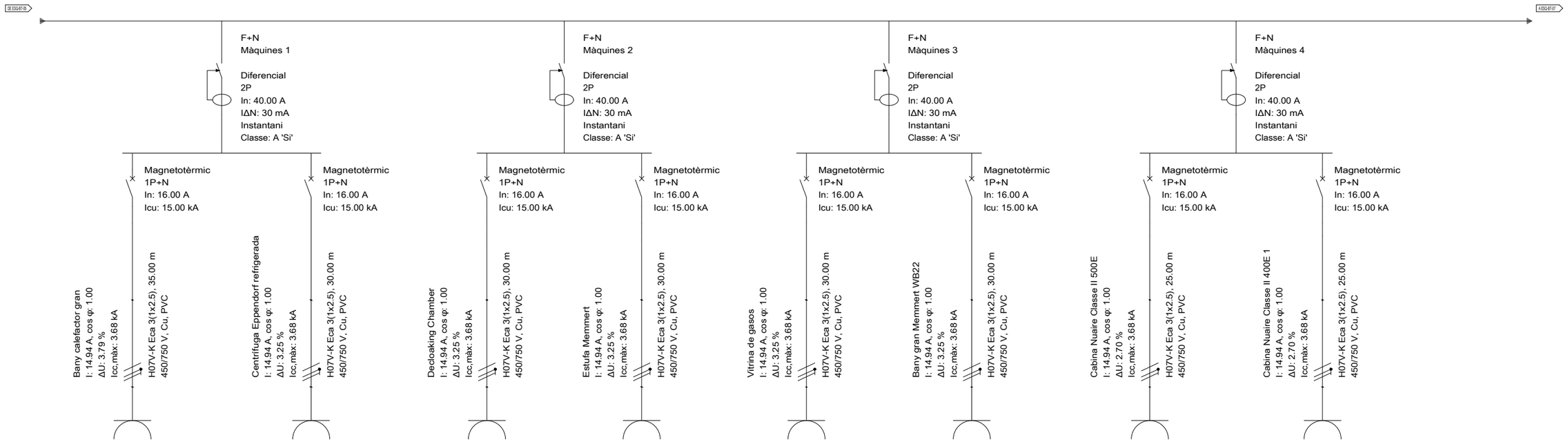
Plano: ESQ-5

ESQUEMA QUADRE DISTRIBUCIÓ

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 03/de març/2022, per: XAVI HILL



Bany calefactor gran	Centrífuga Eppendorf refrigerada	Decloaking Chamber	Estufa Memmert	Vitrina de gasos	Bany gran Memmert WB22	Cabina Nuaire Classe II 500E	Cabina Nuaire Classe II 400E 1
3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: ESQ-6

ESQUEMA QUADRE DISTRIBUCIÓ

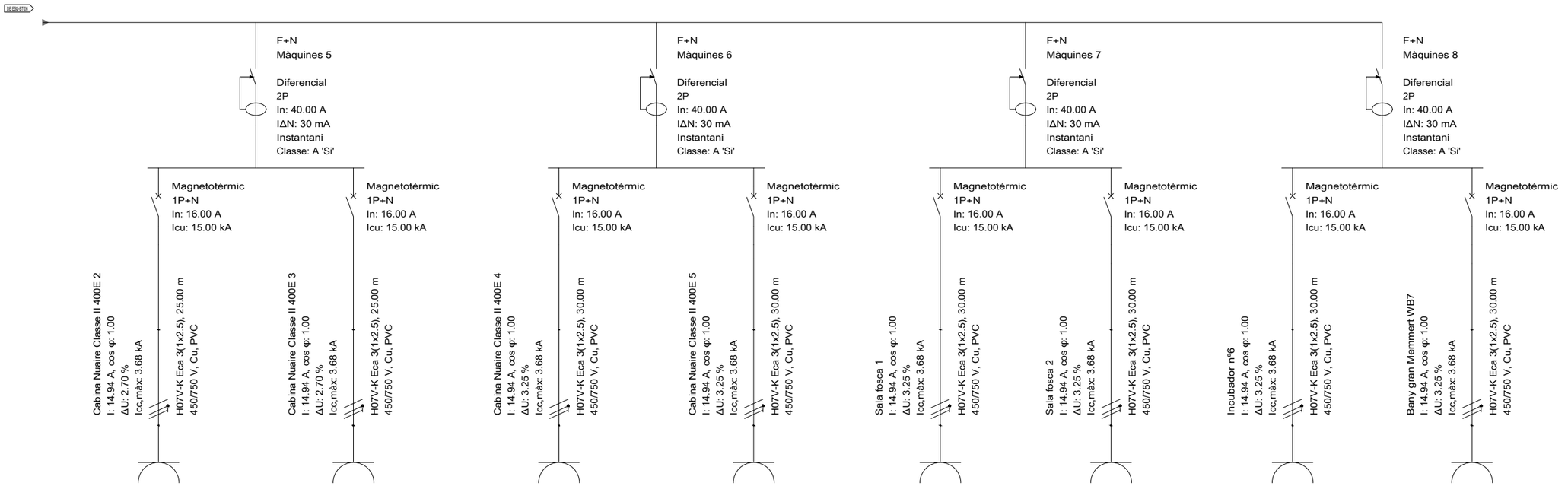
CODI PROJECTE: ENG21025

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

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 04/de març/2022, per: XAVI HILL



Cabina Nuaire Classe II 400E 2	Cabina Nuaire Classe II 400E 3	Cabina Nuaire Classe II 400E 4	Cabina Nuaire Classe II 400E 5	Sala fosca 1	Sala fosca 2	Incubador nº6	Bany gran Memmert WB7
3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW	3.45 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

CODI PROJECTE: ENG21025 **ESCALA:** A3 - 1/100 A1 - 1/50

IDI BELL

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

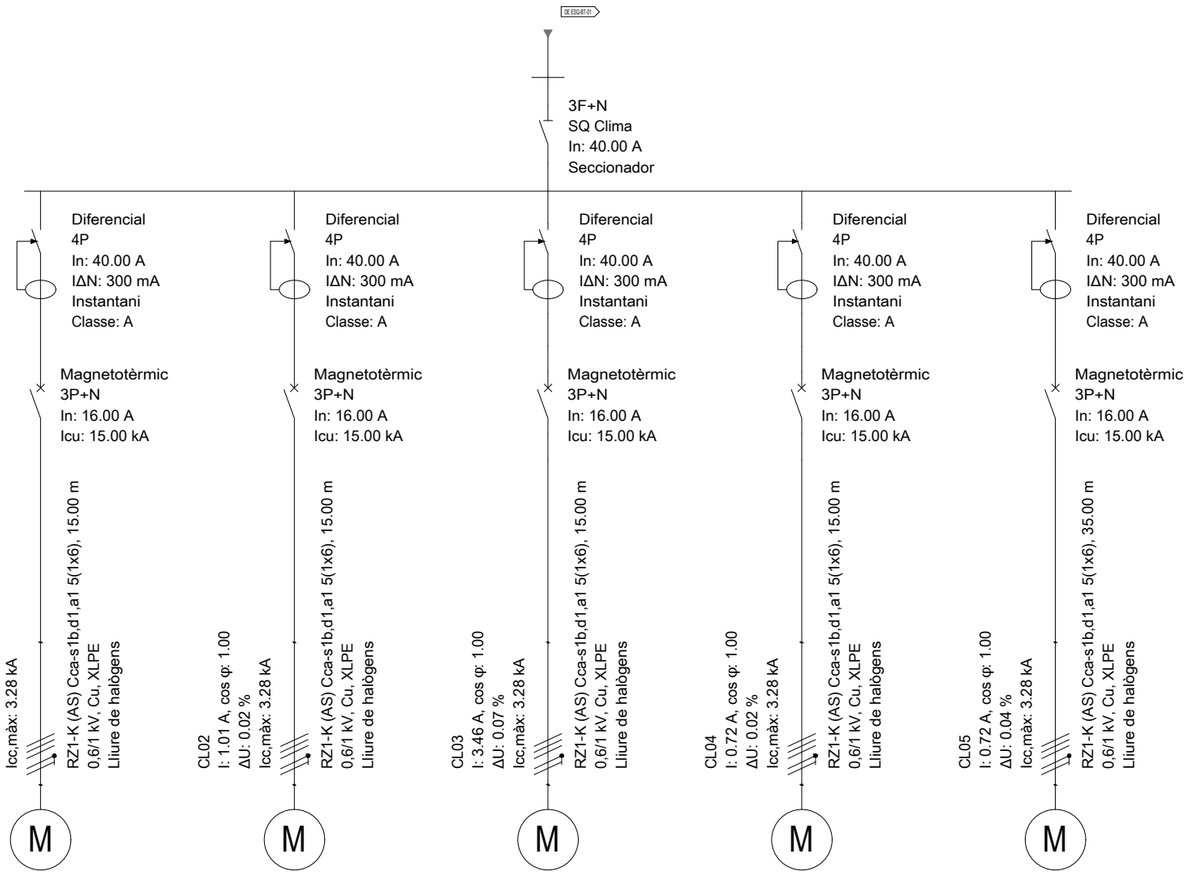
Plano: ESQ-7

ESQUEMA QUADRE DISTRIBUCIÓ

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 04/de març/2022, per: XAVI HILL



CL01	CL02	CL03	CL04	CL05
7,64 kW	4,84 kW	3,07 kW	4,75 kW	3,16 kW

REV	DATA	DESCRIPCIÓ	DIB.	COMP.
00	28-04-21	MODIFICACIÓ SALES	A.M.A.	X.H.M.
01	06-05-21	DEFINITIU	A.M.A	X.H.M.

CODI PROJECTE: ENG21025 | **ESCALA:** A3 - 1/100 A1 - 1/50

IDI BELL — INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE

PROJECTE DE REFORMA
LABORATORI LTR1

Rambla de la Girada, 3
08720 - Vilafranca del Penedès
Barcelona

Plano: ESQ-8

ESQUEMA SUBQUADRE CLIMATITZACIÓ

instatec enginyeria
Rambla de la Girada, 3 - 08720 Vilafranca del Penedès
T 93 890 20 72 - www.instatec.net - instatec@instatec.net

Plano propietat de INSTATEC. Prohibida la seva reproducción total o parcial sense autorització prèvia

Arxiu: PEx-ENG21088-ESQUEMES.dwg, Data d'impressió: 30/may./2022, per: USUARI

ANNEX III

Projecte d'obres de remodelació del Laboratori LRT1

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

1. MEMÒRIA INFORMATIVA.

1.1. GENERALITATS

L'objecte d'aquest projecte és la reforma i condicionament del **Laboratori LR1** ubicat a l'edifici de Institut Català d'Oncologia, a l'Av. Gran Via de L'hospitalet,199-203, 08908 de L'hospitalet de Llobregat (Barcelona)

1.2. EMPLAÇAMENT

Les obres es realitzaran al Laboratori LRT1 ubicat a la 2a planta de l'Hospital Duran i Reynals de l'Hospitalet de Llobregat.

1.3. PROMOTOR

El promotor d'aquesta obra és **l'Institut d'investigació biomèdica** amb NIF: G58863317 i domicili a efectes de notificacions l'Av. Gran Via de L'Hospitalet, 199-203, 08908 de L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

1.4. TÈCNICS REDACTORS DEL PROJECTE EXECUTIU

Aquest projecte ha estat redactat pe l'enginyer tècnic industrial F. Xavier Hill Montaner, amb número de col·legiat 15.755, amb domicili a la Rambla de la Girada número 3 de Vilafranca del Penedès, 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona).

1.5. TÈCNICS AUTORS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

La redacció del projecte és a càrrec de l'enginyer F. Xavier Hill Montaner, col·legiat 15.755 en el Col·legi d'Enginyers Tècnics de Vilanova i la Geltrú.

1.6. OBJECTE DE L'ESTUDI.

Aquest **Estudi de Seguretat i Salut** estableix, durant la realització d'aquesta obra, les previsions respecte de la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar tant dels treballadors i com dels usuaris del centre en general, durant les obres de la Reforma de la planta.

Servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa encarregada de realitzar els treballs per a dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, així com la consegüent realització del Pla de Seguretat i Salut per l'execució d'aquestes obres proposat per Aprovació del Pla de Seguretat facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa o el Coordinador designat, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, pel qual s'implanta la obligatorietat d'incloure l'estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el treball en els projectes d'obres i instal·lacions.

També cal tenir en compte que cal aplicar totes les mesures sanitàries de prevenció per la situació d'emergència per evitar contagis per Coronavirus SARS-CoV-2.

1.7. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte consisteix en l'adequació de les diferente sales que conformen el Laboratori LRT1:

		Zones	Sup. (m2)	%
PLANTA BAIXA	1	Sala de treball experimental	252,53	52,1%
	2	Secretaria	6,78	1,4%
	3	Laboratori manager	4,89	1,0%
	4	Accés arxiu	4,46	0,9%
	5	Arxiu	3,5	0,7%
	7	Sala de reunions	15,55	3,2%
	8	Magatzem	14,16	2,9%
	9	Sala de màquines	40,12	8,3%
	10	Càmara freda	3,9	0,8%
	11	Sala congeladors	7,41	1,5%
	12	Cultius primaris	15,5	3,2%
	13	Cultius generals	26,46	5,5%
	14	Sala fosca	5,05	1,0%
	15	Despatx 1	12,36	2,6%
	16	Despatx 2	7,64	1,6%
	17	Despatx 3	7,51	1,6%
	18	Despatx 4	7,74	1,6%
	19	Despatx 5	11,23	2,3%
	20	Despatx 6	7,64	1,6%
	21	Despatx 7	7,51	1,6%
	22	Despatx 8	7,64	1,6%
	23	Despatx 9	6,93	1,4%
	24	Despatx 10	7,8	1,6%
TOTAL		**PLANTA**	**484,31**	**100,0%**

1.8. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS.

Les descrites en la Memòria Projecte Tècnic.

1.9. PRESSUPOST DE LES OBRES.

El cost previst de les obres per aquest projecte pugen a **1.174.462,71 €** de Preu d'Execució.

1.10. TERMINI D'EXECUCIÓ.

Es preveu una durada de 29 setmanes per a l'execució de les obres corresponents a les Reformes descrites.

1.11. PERSONAL

El personal que intervingui a l'obra ha de conèixer i aplicar les mesures preventives per contagi degut emergència sanitària Coronavirus SARS-CoV-2, tant les de la pròpia empresa contractista com les pròpies del centre. Cal recordar les següent mesures bàsiques, a més es fa constar que aquests mesures poden variar degut a la situació d'emergència sanitària en el moment realitzar l'obra:
Les feines i processos laborals s'han de planificar perquè els treballadors puguin mantenir la distància interpersonal d'aproximadament 2 metres, tant en l'entrada i sortida del centre de treball com durant la permanència en el centre.
L'empresa ha de esglaonar els horaris el màxim possible si l'espai de treball no permet mantenir la distància interpersonal en els torns ordinaris, contemplant possibilitats de redistribució de tasques i / o teletreball.
Cal recordar l'ús de la mascareta de prevenció, tot i que si els treballs són a l'exterior i es mantens la distància interpersonal la normativa recull que no és imprescindible.
A les entrades i sortides del centre i sempre que calgui desinfecció entre àrees, cal l'ús de gel desinfectant i seguir el control de presa de temperatura.

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. VERIFICACIONS I TREBALLS PREVIS.

En aquest primer apartat s'abarca una sèrie de treballs previs a l'inici de l'obra, tals com: serveis afectats i instal·lacions auxiliars per a l'inici de l'obra, tant d'higiene i benestar dels treballadors (vestuaris, serveis, etc.) com de prevenció de zones de treball (lloc de contenidors, etc.) que donada la seva ambigüitat, es descriuen en una sèrie de mesures de seguretat de caràcter general, tenint sempre present que es tracta de l'execució d'obres en un edifici habitat.

2.1.1. Instal·lacions alienes a l'obra.

Cal entendre per tals aquelles que existeixen prèviament a l'inici de l'obra, pel que cal comprovar l'existència de les mateixes i recollir informació de la companyia corresponent.
Pel tipus de treball a desenvolupar en aquesta obra; serà d'especial atenció la existència d'instal·lacions elèctriques aèries, ja siguin en AT o BT, per al que fa al transport i isament amb grua d'alguns dels seus elements.
Es descarten les relatives a serveis a serveis soterrats, ja siguin elèctriques AT/BT, de gas, d'aigua o de sanejament, ja que no es realitzen cates, pous ni rases durant el transcurs d'aquesta.

1. Instal·lacions elèctriques aèries d'AT.
2. Instal·lacions elèctriques aèries de BT.

1. Instal·lacions elèctriques aèries d'AT.

Com a norma general i independentment de la tensió que partim, cal tenir en compte una distància de 5 m. com a mínim respecte a nous nivells de treball, aparells elevadors, etc.
Cas que aquesta distància no es pugui assolir, i d'acord amb la Companyia elèctrica, caldrà col·locar pantalles rígides de material aïllant ajustant-se a les normes de la Companyia pel que fa a procediments de desconnexió elèctrica.
Quan hagi maquinària mòbil als seus entorns, cal que la distància mínima sigui de 5 m., ampliable en el cas de grues, degut a l'oscil·lació d'aquestes per l'efecte del vent o be pel seu propi moviment de gir.
En el cas de línies sobre vials, cal que sigui d'un mínim de 7 m. (en projecció vertical).
En el cas de trànsit de maquinària de molta alçada, tant si es pel seu braç com per la torre, i quan no sigui possible l'elevació ni el canvi de l'emplaçament de la línia caldrà posar obstacles que impedeixin el pas o bé que limitin l'alçada màxima de la seguretat de pas.

2. Instal·lacions elèctriques aèries de BT.

En el cas de línies aèries de BT, si els conductors són pelats, les distàncies poden variar
entre 1 m. i 3 m. Això no obstant, cal tenir en compte les feines a efectuar al seu voltant, per tal d'avaluar-ne no només la distància sinó també les mesures preventives a adoptar.
En treballs a façanes, cobertes, sostres o bastides, si els conductors són pelats i es fan servir estris o elements metàl·lics allargats, d'acord amb la Companyia elèctrica (i en el cas que no s'hagi pogut variar l'emplaçament de la línia) cal protegir els conductors o bé folrant-los o bé interposant-hi un obstacle que garanteixi l'impossibilitat del contacte.
A la resta de casos, entre la mà estesa en direcció a la línia i aquesta caldrà que hi hagi una distància mínima d'1 m.
Cas que hi hagi maquinària als voltants, la distància aconsellable és de 3 m.
En el cas de línies sobre carreteres, cal que sigui d'un mínim de 6 m. (en projecció vertical).

2.1.2. INSTAL·LACIONS INHERENTS A L'OBRA

És el conjunt de serveis i d'instal·lacions que cal fer a l'obra, tant per facilitar l'inici i el desenvolupament de l'obra , com per a complir la normativa vigent.

- Es col·locarà una tanca en les zones de seguretat de forma que impedeixi a qualsevol persona aliena a l'obra, entrar dins les mateixes. La tanca tindrà una alçada mínima de 1,80 m.
- Caldran una sèrie de senyalitzacions per tal d'advertir a les persones alienes a l'obra i al mateix personal:
  - Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.
  - Obligatorietat de l'ús de casc.
  - Altres, en cas necessari.
- Les bastides comptaran amb tres plataformes, dues de treball i una d'auxiliar. Per altra part les baranes de les bastides es col·locaran en totes les plataformes de treball. En la base es repartirà la càrrega mitjançant taulons, evitant càrregues puntuals importants.
- Càrrega i descàrrega de material, evacuació de runa. La càrrega de material així com la runa, es farà sempre dins les zones de seguretat i acopi, ja que les dimensions són suficients.
- Es localitzaran i identificaran els serveis actuals en les zones d'actuació (electricitat, aigua sanitària, fluids per a la climatització i altres que puguin existir) i s'efectuarà la seva desconnexió, d'acord amb la propietat, abans de realitzar la demolició i retirada de les instal·lacions en aquestes zones.
- S'habilitarà una zona per a la instal·lació dels contenidors de residus dins de la obra, que estarà degudament senyalitzada i protegida.

2.1.3. Serveis i instal·lacions auxiliars d'obra.

2.1.3.1. Instal·lacions d'Higiene i Benestar:

De mutu acord amb la propietat, s'acorda que els serveis higiènics per als treballadors de l'obra serán els mateixos que disposa la planta per al seu personal, i que serán suficients donat el nombre máxima de treballdors que es preveu en l'obra.
De la mateixa manera, també es disposarà del menjador pròpi de la planta, acordant amb la propietat l'ús d'aquesta a diferents hores del que l'utilitzen els treballadors de la planta.
Es disposaràn dues casetes prefabricades, situades en la zona exterior de l'edifici, dins del recinte de la planta. Una d'aquestes casetes d'utilitarà com a despatx per a la DF, magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva., mentre que l'altre s'utilitzarà com a vestuari, on es disposarà de bancs, penja-robes i un total de 10 taquilles per als treballadors que es poden trovar a l'obra de manera simultània.
Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.
S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

2.1.3.2. Instal·lació elèctrica provisional.

El subministrament d'energia elèctrica per a la realització de l'obra es farà des de les pròpies instal·lacions de la Propietat, des d'on s'habilitarà una sortida degudament protegida contra sobreintensitats i contactes directes indirectes, fins a un subquadre "Quadre Elèctric Provisional" situat en la zona de realització de les obres.

Quadre Elèctric Provisional

El quadre elèctric provisional constarà com a mínim de

- Tallacircuits fusibles generals.
- Comptadors.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 300 mA amb bobina tiroïdal (en funció de la major o menor potència elèctrica de la instal·lació).
- Interruptor automàtic general.
- Interruptors automàtics per a les diferents línies repartidores als quadres de
- distribució.
- Elements auxiliars (embarradores de distribució, barra de connexió de la línia general de presa de terra, etc).
- Premsaestopes en totes les canalitzacions d'entrada i sortida del quadre.
- Interruptor diferencial de 30 mA per a enllumenat i màquines portàtils (classe II i classe III).
- Barres de distribució i connexió de la línia de preses de terra.

El quadre elèctric serà amb aïllament doble, classe II. Quan estiguin en armaris metàl·lics, aquests s'han de considerar de classe 01 i estaran connectats a terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
Els quadres s'han d'obrir amb estris especials, i haurà de fer-ho un especialista elèctric responsable.
Les tapes d'accés als dispositius de protecció han de ser estanques i cal comprovar-ne l'existència i el bon estat de conservació.
En el quadre no s'hi han de fer forats o perforacions pel pas de fils que anul·lin l'efecte de doble aïllament i en disminueixin o anul·lin el grau de protecció.
En cap cas no es pot fer el pont en els dispositius de protecció, tant si són magnetotèrmics, com si són diferencials.
Caldrà comprovar diàriament el bon funcionament del disparador del diferencial mitjançant el polsador de prova. Caldrà igualment comprovar periòdicament, amb els aparells escaients, que es dispari correctament a la intensitat de defecte que tingui prefixada.

Línies repartidores i d'utilització

Si es fan servir allargadors de fil i han d'anar per terra, cal protegir-los de manera adequada contra el deteriorament mecànic i han de ser del tipus estanc a l'aigua.
Les bases d'endoll han d'incorporar un dispositiu que tapi les parts actives (amb tensió) quan sigui retirat el connector o endoll (de la part de la màquina).
Totes les preses de corrent han de portar incorporat el conductor de protecció.
No s'han de fer servir per a alimentar receptors la intensitat nominal dels quals, sigui superior a la de les preses.
No s'han de connectar diversos receptors a una sola presa de corrent, encara que no en superin la intensitat nominal.
La parella mascle-famella d'una presa de corrent ha de ser del mateix tipus; no s'ha de fer servir una base o un connector que s'hagin de forçar per acoblar-se o que disminueixin el grau de protecció (IP) del conjunt.
Els conductors utilitzats en les línies repartidores seran del tipus de mànega flexible (tensió nominal mínima de 1000 V) especials per a treballar en condicions severes. Aquests conductors es poden instal·lar:

- Directament a terra, protegint-los en els llocs on puguin patir agressions mecàniques o quan estiguin a menys de 2 m. d'alçada.
- A les parets, mitjançant abraçadores que hi estiguin subjectes i que siguin resistents a la intempèrie. No s'hi han de fer servir elements de fixació que malmetin l'aïllament dels conductors.
- Sobre suports, tenint en compte que estiguin a una alçada mínima sobre terra de 2,5 m., sempre que no afectin a la feina ni hi hagi circulació rodada; en el cas contrari haurà de ser de 6 m.

- Enterrats, sempre que estiguin protegits contra la corrosió que pugui provocar el terreny i amb una cobertura adequada contra les agressions mecàniques. En aquest cas les línies subterrànies han d'estar senyalitzades convenientment per a delimitar-ne la trajectòria i la fondària.

No s'hi han de fer empalmaments. En el cas que calgui allargar-les, s'han de fer amb una presa de corrent intermitja, de manera tal que el grau de protecció del conjunt no variï. Si això no fos possible, cal fer servir un quadre de connexió en aquells llocs on sigui necessari (ambient humit o conductor). Aquests conductors han de portar incorporat el fil de protecció (verd i groc). No es aconsellable l'ús d'un fil de protecció separat del fil d'alimentació.
Els fils elèctrics que van connectats a màquines, moltes de les quals són mòbils, pateixen un deteriorament mecànic molt superior, raó per la caldrà revisar periòdicament, a més de la continuïtat elèctrica, l'estat físic en què està la coberta aïllant.
Els fils que portin corrent a màquines de la classe II (aïllament doble) i classe III (tensions de seguretat) no cal que portin incorporat el conductor de protecció.
Els que portin corrent a màquines de classe I (necessitat de contacte de massa) han de portar-lo incorporat.

Receptors.
Cal considerar de classe I i 0I tots els punts de llum situats en llocs accessibles, i hauran d'estar protegits mitjançant un interruptor diferencial d'alta sensibilitat. (30 mA).
Els portàtils d'enllumenat s'han de fer servir a tensió de seguretat de 24 V en ambients humits o conductius.
En el cas que estiguin en ambients humits o molt conductius, caldrà utilitzar portalàmpades de seguretat estancs a l'aigua i la pols (amb tensions superiors a 50 V).
Sempre que es treballi en ambients humits o conductius, totes les eines portàtils hauran de ser de classe II o bé s'hauran d'alimentar amb tensions de seguretat i han d'estar protegides per un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA).
La resta de maquinària d'obra, tenint en compte que la seva alimentació és amb una tensió superior a 50 V. i si són de classe 0I, estaran connectades a la xarxa general de presa a terra. Aquesta xarxa general de presa a terra tindrà una resistència òhmica baixa < 80 ohms, tenint en compte que el diferencial al qual són connectades és de sensibilitat mitjana (300 mA).

2.1.3.3. 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.

2.1.3.4. Càrrega i descàrrega de materials.

En aquest apartat efectuarem una anàlisi superficial dels elements que intervenen o que a parer nostre poden intervenir per aconseguir que l'operació de càrrega i descàrrega, que essencialment consta de: 1er) Eslingat de la càrrega 2ª) Elevació, transport i descens, i, 3er) Descàrrega en una zona preestablerta, sigui una operació segura. Ni hi analitzem la maquinària que hi cal perquè ja la comentem en l'apartat de grues, sinó que només analitzarem els elements i equips auxiliars que es consideren necessaris.

- Análisis de riscos
  - Atrapada de mans en fer l'eslingat.
  - Caiguda de la càrrega en elevació per un eslingat incorrecte o per ruptura d'elements de subjecció.
  - Caiguda o desplom de la càrrega a la recepció.
  - Caiguda des d'un punt alt durant la recepció de la càrrega.

- Mesures preventives

  Considerarem les mesures preventives més necessàries a adoptar sobre els elements de subjecció, sobre la càrrega i sobre lloc de descàrrega.

  Sobre els elements de subjecció (eslingats, cables, cadenes, etc.).

  Tots els cables, eslingats, et., d'acer han de complir amb la normativa específica de seguretat quant a les característiques mecàniques.

  Quan el seu ús, cal tenir present una sèrie de factors, entre els quals podem destacar els següents:

  L'eficiència dels amarradors terminals (amb grapes, guardacaps a pressió, etc.) que disminueix la resistència de l'eslingat.

  L'angle d'amarrament de les càrregues ha de ser de 90 com a màxim (a major angle, menor resistència).

  La curvatura del cable (com menor és el radi de curvatura, menor és la resistència).

  L'existència o no de cantoneres (les arestes vives de les càrregues que cal enlairar disminueixen la resistència i al mateix temps poden ser causa de trencaments instantanis).

  L'existència de fils trencats, de plecs, de rovell i/o corrosió en disminueix la resistència.

  La durada del cable com més temps hagi passat des del moment que va ser fabricat, menor resistència, en condicions d'intempèrie i amb un ús normal.

  Pel que fa a les cadenes, el seu ús no és aconsellable per a aixecar càrregues en obres, ja que una elevació amb un centrat incorrecte de la càrrega (cosa freqüent) pot provocar impactes que hi repercuteixin negativament (o el que és igual, en la baula més feble).

  Quan els eslingats tèxtils de fibres sintètiques, no són contemplades a l'OGSHT. Això, no obstant, són útils la subjecció de càrregues a les quals l'eslingats s'hi hagi de ceñir perfectament. Caldrà extremar les precaucions quant a evitar les arestes o vèrtexs molt viu, i també pel seu ús en atmosferes molt humides o en presència d'àcids, dissolvents. En general, els de poliester i polipropilé tenen bones característiques mecàniques, sempre que no se superin els valors de seguretat indicats pel fabricant.

  Finalment, cal indicar que les tasques d'eslingatge cal fer-les amb guants escaients a la manipulació de càrregues pesades i metàl·liques. El calçat ha de estar homologat i ha de ser de la classe III (puntera i plantilla de seguretat).

Sobre el transport:

Són molts els materials transportats, i molt diversos com també ho són els suports o recipients utilitzats. A títol informatiu podem esmentar els següents:

- Palet: Aquesta plataforma de fusta ha d'estar en bon estat de conservació per les dues cares i ha de permetre que la força del portapalets hi entri sense cap esforç. No es poden fer servir quan la càrrega estigui encerclada o degudament empaquetada, aquesta no pot sortir més enllà del perímetre de la plataforma. En cap cas no es pot fer servir per transportar materials solts.
- Força portapalets: No s'han de fer servir per a transport de materials solts o que només hi descansin (bigues ferralles, etc.). La seva funció es la de transportar càrregues encerclades sobre la plataforma o palet.
- Elevadors de bigues: Es un dispositiu auxiliar per al transport de peces llargues que permet espaiar la distància entre els punts de suport, cosa en la qual la càrrega guanya estabilitat. Ha de portar incorporat un sistema de subjecció per la càrrega i evitar-ne els lliscaments.
- Contenidors: S'en pot disposar de dos o com molt de tres en una obra, de diferents mides, tant de perímetre de la base com volum, per a cobrir-hi totes les necessitats, tant per a edifici pròpiament dit, com pel proveïment dels diferents materials industrials (instal·lacions i acabaments).

  Aquests contenidors han de tenir un bastiment perimetral amb prou alçada per a evitar la caiguda de càrregues, tant pels forats o interviuis com per a sobreeiximent. Cal revisar periòdicament els punts de subjecció de la càrrega.

  Pel cas particular d'ús de gàbies que eventualment es puguin fer servir com a plataformes de treball per al personal, hem de indicar que, atesa la gestió del permís escaient a la Direcció Provincial del

Treball, caldrà indicar-hi expressament les condicions de seguretat que reuneixen la grua, la gàbia i els elements de fixació.

Sobre la descàrrega en zones preestablertes.
Es fonamental fer una distribució racional de les zones de descàrrega, de tal manera que el nombre mínim de plataformes a l'obra permeti cobrir satisfactòriament les necessitats d'abastament.
Les condicions que ha de reunir el lloc de treball corresponent a descàrrega són:

- No ha d'haver-hi altres llocs de descàrrega en la seva vertical.
- No ha d'haver-hi la possibilitat que hi hagi persones en la seva vertical, tant en el trànsit com fent altres cooperacions.
- La plataforma no ha de constituir ella mateixa un risc, per tant per possible desplom com perquè en pugui caure materials.
- La plataforma ha d'estar dissenyada de manera que no comporti el risc de caure per a la persona o persones encarregades de la rebuda.
- La plataforma ha de tenir prou punts de fixació per poder-la transportar amb grua quan calgui moure-la. També cal que sigui un conjunt sòlid i indeformable.
- El sistema de subjecció a la planta ha de ser mitjançant ancoratge a terra i puntals telescòpics al sostre com a mesura supletòria de seguretat.

2.2. PRINCIPIS GENERALS D'ACCIÓ PREVENTIVA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
   a) Evitar riscos.
   b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
   c) Combatre els riscos a l'origen.
   d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
   e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2.3. MESURES GENERALS DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

2.3.1. Mesures de protecció col·lectiva

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

2.3.2. Mesures de protecció individual

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

2.3.3. Mesures de Protecció a Tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

2.4. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS AUXILIARS

Oxitallada

El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas liquats es farà tenint present les següents condicions :

- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
- No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
- Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.

S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
S'han d'emprar les bombones de gasos liquats en posició vertical.
S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
Les bombones de gasos s´aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuita de gas a les mànegues d'alimentació.
Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:

- S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
- S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
- L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, maneguins de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
- No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .

- Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuita ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
- No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
- S'han d' evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos liquats.
- No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
- S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
- Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
- Es prohibit de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones.
- Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

Escales de mà.

A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
No han de superar alçades superiors a 5 metres.
Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .
L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

Martell picador

El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

Camions i traginadores de trabuc "dúmpers" de gran tonatge

S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.

Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadores autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.
En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :

- el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
- s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
- s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
- sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
- si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
- si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.

Traginadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada
Després de la descàrrega de la caixa basculadora :

- no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
A la descàrrega de la traginadora de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc "dumper" més enllà d'una distancia prudencial a la vorera del desnivell.
A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
Dintre de la traginadora de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

Retroexcavadora
S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:

- Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
- Comprovar el clàxon de marxa enrera.

En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada, baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :

- Posar el fre d'estacionament.
- Posar en punt mort els diferents comandaments.
- Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
- Treure la clau de contacte.
- Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.

S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

Serra circular

S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

Grues i aparells elevadors

L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :

- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

Camió Grua

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran calzos immovilizadors a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.
Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista.
Els ganxos estaran dotats de pestells de seguretat.
És prohibit de sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç-grua.

El operaris de grua ha de tenir a cada moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran expressament dirigides per un senyalitzador, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
Si el camió ha de circular per terrenys inclinats, s'ha de considerar que les rampes de circulació no superen el 20% com a norma general (excepte característiques especials del camió en concret).
És prohibit de realitzar suspensió de càrregues de forma lateral quan la superfície de suport del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, per a evitar bolcades.
És prohibit d'estacionar o circular amb el camió grua a distàncies inferiors a 2 metres de desnivells o talusos.
És prohibit de realitzar estirades esbiaixades de la càrrega.
És prohibit d'arrossegar càrregues amb el camió grua.
Les càrregues en suspensió, per a evitar cops i balancejos es guiaran mitjançant caps.
És prohibit de romandre persones entorn del camió grua a distàncies inferiors a 5 metres.
És prohibit de romandre sota les càrregues en suspensió.
El conductor del camió grua ha d'estar en possessió del certificat de capacitació que acrediti la seva formació.
S'ha de mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs i propensos a desploms.
S'ha d'evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal de l'obra.
No s'ha de fer marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador.
S'ha de pujar i abaixar del camió grua pels llocs previstos amb aquesta finalitat.
No s'ha de botar mai directament al terra des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, s'ha de demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions, no ha d'intentar abandonar la cabina encara que el contacte s'hagi aturat ; i no s'ha de permetre que ningú toqui el camió grua.
Si s'ha de passar per llocs angostos s'ha de requerir l'ajuda del senyalitzador.
Abans de creuar per un pont provisional d'obra s'ha d'assegurar que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.
No s'ha de penjar ningú

Passarel·les
L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
Quan l'alçada d'ubicació de la passarel.la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
El terra de recolzament de la passarel.la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

Soldadura elèctrica
Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls.
No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.

S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
S'ha d'instal·lar el cableajat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.
Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
S' ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

Esmoladores angulars
S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

Carretó elevador

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :

- no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.

En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

Toro, "Transpalet" manual : carretó manual

Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :

- Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
- Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
- Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
- Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
- Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.

Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts:

- Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- S'han de respectar els itineraris preestablerts.

- Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.

Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :

- S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
- S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.

No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

Formigoneres pasteres

Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distancia superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells.
Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda " ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

Bastides amb elements prefabricats sistema modular.

Muntatge:

Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.
Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.

Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.
Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.
En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.
Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es pendran les següents mesures:

- Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
- Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.
- Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran :
- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:

- Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
- posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

Ús:
Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:

- L'alineació i verticalitat dels muntants.
- L'horitzontalitat dels travessers.
- L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
- L'estat dels ancoratges de la façana.
- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.
- La correcta disposició dels accessos.

S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.
En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.
En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.
Desmuntatge:
El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.
És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
Els elements que composen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.

És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.
Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

Emmagatzemant :

Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

Bastides de cavallets.

No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
El conjunt haurà de ser estable i resistent.

Màquina de trepar.

En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes
En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

Pistola fixa-claus

El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

Perforadora portàtil

El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.

No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

Màquina portàtil de forjar
Es tracta d'una màquina que serveix per tallar, desbarbar i gravar rosques als tubs per conduccions metàl·liques d'aigua, gas i fontaneria en general.

- Els punts de greixatge estaran situats a llocs que no impliquin riscos addicionals per l'operari encarregat de mantenir la màquina.
- Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o enganxades.

Els operaris de manejar les màquines de forjar han de ser experts en el seu ús, i coneixedors dels riscos d'accident i de la seva prevenció.
S'ubicarà al lloc destinat per fer-ho, evitant riscos a la resta de personal de l'obra.
Les màquines de forjar, per instal·lar a l'obra, compliran els següents requisits:

- Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
- Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
- Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrènyer quan s'acabi la pressió de l'operari sobre ella.

Les màquines de forjar seran alimentades elèctricament mitjançant un cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà mitjançant el quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l'obra.
En aquestes màquines s'instal·larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol " prohibit d'utilitzar al personal no autoritzat".

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS.

- Demolicions
  - Demolició Manual

- Estructures
  - Estructures metàl·liques

- Tancaments Interiors
  - Tancaments Interiors de Totxo
  - Tancaments Interiors de Plafons Prefabricats

- Revestiments
  - Revestiments Interiors

- Paviments

- Recobriments de Sostres
- Ram de Fuster
- Instal·lació Elèctrica
- Instal·lació de Fontaneria
- Instal·lació de Climatització i Ventilació
- Instal·lacions de detecció i extinció d'incendis
- Instal·lació de Veu i Dades
- Instal·lació de Control

DEMOLICIONS

1. Introducció.

1.1. Definició:

La demolició consisteix en aconseguir la total desaparició de l'edifici a enderrocar, o bé enderrocar tancaments o altres elements en cas de reforma.

1.2. Diferents mètodes de demolició:

- Demolició manual (mètode clàssic).
- Demolició per mètodes mecànics:
- demolició per arrossegament.
- demolició per empenta.
- demolició per entibament.
- demolició per bola.
- Demolició per explosius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

1.3. Observacions generals:

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- I un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis veïns.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, mini pales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmper" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar: tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

DEMOLICIÓ MANUAL

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).
L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dúmper", etc.).

1.2. Descripció:

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir:

- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals, subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lucernaris, manyeria, etc.
- Enderrocament de la coberta.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.
Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.
L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.
Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició:

- Maquinària: compressor, traginadora de trabuc "dúmper", mini pala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
- una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d' aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l' il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

2. Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom	MITJANA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils	ALTA	LLEU	MIG
8.-Cops amb elements mòbils de màquines	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines	MITJANA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules	MITJANA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics	MITJANA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MITJANA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions	MITJANA	GREU	MIG
20.-Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21.-Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants	ALTA	LLEU	MIG
27.-Malalties causades per agents químics	MITJANA	GREU	MIG
28.-Malalties causades per agents físics	MITJANA	GREU	MIG

OBSERVACIONS

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper" i del martell picador i risc causat pel nivell de soroll.

3. Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició:

- L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
- Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.
- S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·larà l'embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 m A) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició:

- L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.
- En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
- Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
- En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.
- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
- No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.
- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.

- Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contraimpactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb mànega alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició:

- Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.
- S'ha de deixar la zona neta, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Esmoladora angular
- Martell picador

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. De gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:
Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

Treballs de transport horitzontal (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibrador.

Treballs de transport vertical (operadors de grua):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).
Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ESTRUCTURES

1. Introducció.

1.1. Definició:

Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

1.2. Tipus d'estructura:

Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
  - de forjats reticulars.
  - de forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
  - de lloses.
- Estructures metàl·liques:
  - amb xarxes espaials.
  - amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fàbrica de maó.
- Estructures de fusta
- Estructures de fàbrica

1.3. Observacions generals:

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:

- Verticals: pilars o murs de càrrega.
- Horitzontals: forjats.
- Inclinats: muntants d'escales i rampes.

La construcció d'estructures metàl·liques de gran alçada es realitza muntant els pilars i les jàsseres corresponents a tres nivells, executant-se posteriorment al corresponent forjat.
A les estructures de formigó armat, donades les característiques del formigó, es realitza planta per planta.

A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical:

- Al transport horitzontal s'han de considerar els camins d'accés a l'obra, atenent a la seva accessibilitat i seguretat.
- Respecte al transport vertical, ha d'estar ja instal·lada a l'obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonelàmetres, alçada sota ganxo i abast màxim).

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, estintolaments, cindris, encofrats, etc. ; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
1. DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1. Definició :

Conjunt d'elements, verticals (pilars) i horitzontals (jàsseres i biguetes de perfil laminat, rodons d'acer corrugat), que constitueixen la part resistent i sustentant de l'edifici o de maquinària o elements continguts en ell.

1.2. Descripció:

- Característiques:
Prefabricació i muntatge dels elements, pels quals es redueix el temps d'execució.
Petites toleràncies, per això, els elements d'acabat s'adapten amb exactitud en efectuar el muntatge.
No fa falta disposar de grans espais a peu d'obra.
Es treballa en sec.

- Construcció de l'estructura:
Sobre els fonaments es col·locaran les plaques de base dels pilars.
Es munten, primerament, els pilars de dues o tres plantes, en cas d'edificis en alçada.
Després es munten les bigues principals.
La unió entre els elements estructurals es pot realitzar mitjançant passadors o soldadura elèctrica.

Per realitzar estructures metàl·liques serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- ferrallistes.
- operadors de grua.
- soldadors.
- operaris especialistes en el muntatge d'estructures metàl·liques.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: grua, traginadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, estintolaments, escales manuals, plataformes de càrrega i descàrrega, bastides, serra circular,etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2. Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa contractista o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	GREU	MEDI
3.- Caiguda d' objectes per desplom	MITJANA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MITJANA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MITJANA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes	MITJANA	LLEU	BAIX
7.- Cops contra objectes immòbils	MITJANA	LLEU	BAIX
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	MITJANA	GREU	MEDI
9.- Cops amb objectes o eines.	MITJANA	LLEU	BAIX
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MITJANA	LLEU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	MITJANA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MITJANA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJANA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MITJANA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJANA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :
(15 I 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls .
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i radiacions ultraviolades i infrarojes.

3. Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

Durant el muntatge de l'estructura metàl·lica.

- En els desplaçaments per sobre d'una biga els muntadors de l'estructura hauran de portar el cinturó de seguretat ancorat a:
  - Un amarratge (de cable o teixit) que abraçarà a la corresponent biga de manera que no ofereixi cap obstacle en el desplaçament del treballador, aquest amarratge es trobarà constituït per un mosquetó en un dels extrems i en l'altre per una anella, de manera que el mosquetó s'enganxi a l'anella configurant tot un conjunt que abraci a la biga anteriorment esmentada. Aquest amarratge en cas de caiguda al buit del treballador haurà de suportar el pes del mateix i quedant així sospès de la biga.
  - Un cable fiador tensat instal·lat de punta a punta de la biga tot i facilitant el desplaçament de l'ancoratge mòbil.

- En els desplaçaments a alçades diferents de l'estructura s'empraran escales metàl·liques manuals, les quals disposaran d'uns garfis en el seu extrem per poder subjectar-se als respectius pilars metàl·lics.

Esdevindrà obligatori disposar de cèrcols de protecció de caiguda en aquestes escales metàl·liques manuals que s'usen com les escales de gat, i ancoratge mòbil guiat a la seva part central.

- És prohibit de recolzar-se, asseure's, desplaçar-se per sobre d'una biga alhora que aquesta es troba suspesa per la grua. Tot el treball s'haurà de fer des d'un lloc fix, sense que estigui suspès per cap grua.
- La instal·lació de plataformes provisionals entre biga i biga hauran de disposar de les corresponents baranes reglamentàries, és a dir, passamans a 90 cm., barra intermèdia i entornpeu. L'amplada mínima de la plataforma haurà de ser de 60 cm.
- Les circumstàncies de què l' estructura vagi en avançada sobre els treballs en el forjat, permeten que puguin fixar-se les proteccions a pilars i bigues principals a l'alçada i al moment adient i d'aquesta forma realitzar els treballs amb total seguretat
- El muntatge de pilars no acostuma a ser problemàtic, realitzat sobre forjat. El muntatge de bigues caldrà realitzar-lo des de plataformes dissenyades per a aquesta finalitat.

Protecció de buits horitzontals.

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels buits en l'execució del propi forjat.
- Fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llosa de formigó es clavetejaran a la mateixa.
- Barana o xarxes: Posat que el buit sigui d'una dimensió que faci impossible la col·locació de les malles electrosoldades s'instal·laran les corresponents baranes o xarxes horitzontals.
- S'establirà una zona d'aplec on prèviament es compactarà el terreny per a contenir en aquesta les peces de gran tonatge.
- Si l' aplec de materials es trobés fora de l'àrea d'influència de gir de la grua torre, el transport de perfils metàl·lics de l'estructura a aquesta àrea es realitzarà mitjançant una grua mòbil, considerant les dimensions de la càrrega, aquesta haurà d'estar dirigida per dos operaris en el seu transport horitzontal, mitjançant sengles cordes lligades als extrems dels perfils per evitar possibles moviments d'oscil·lació. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separades per garantir la seva estabilitat (l' angle entre eslingues ha de ser major de 30º).
- S'ha de complir a cada moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades usades.
- El transport de perfils, armadures, puntals, bigueria, sotaponts, i altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Les maniobres d'ubicació in situ de pilars i bigues seran guiades per un operari. Entre pilars s'estendran cables de seguretat als quals s'hi lligarà el mosquetó de seguretat, que serà emprat en els desplaçaments sobre les ales de les bigues.
- Els operaris que realitzin les tasques de col·locació de perfils metàl·lics hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en els treballs a desenvolupar hi ha qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- Les xarxes s'hauran de revisar puntualment una vegada finalitzats els treballs de soldadura realitzats sobre la seva verticalitat.

- És prohibit d'elevar una nova alçada sense comprovar que s'hagin finalitzat els cordons de soldadura a les alçades immediates inferiors
- A les operacions de soldadura per a bigues, jasseres, etc. realitzades in situ es confeccionarà una guíndola de soldador, amb una barana perimètrica d'un metre d'alçada formada per passamans, barra intermitja i entornpeu.
- Per evitar en la mesura del possible l'oxitallada en alçada, els perfiles s'hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge.
- En l'ús del tall oxiacetilènic es tindrà present que el bufador contingui les vàlvules antirretrocés, que les mànegues d'alimentació estiguin en bon ús, que les bombones, de gas estiguin subjectes al carretó portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions.
- Posat que s'empri el bufador per al tall de perifèria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura del possible, la cascada d'espurnes i trossos de ferro fosa, i per això es col·locarà a la seva verticalitat una manta ignífuga.
- Posat que s'empri, la soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga.
- En l'ús de soldadura elèctrica es tindrà present que el portaelectrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics.
- Posat que es faci el muntatge de l'estructura metàl·lica a base de passadors, l'operari que realitzi aquesta operació emprarà el cinturó de seguretat convenientment ancorat o situat dintre d'una guíndola.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat amb protector auditiu tipus orellera, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En el control de la qualitat de la soldadura mitjançant processos de radiacions gamma, l'operari ha d'anar protegit amb davantal, guants adequats i polaines per evitar que les radiacions gamma li arribin el seu cos.
- És prohibit, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, dipositar a terra la pinça i l'elèctrode directament connectat al grup ; i inclòs en el cas d'un perllongat abandó del tall d'obra deixar el grup transformador en tensió.
- És prohibida la permanència d'operaris a la vertical dels treballs de soldadura.
- En el muntatge de l'estructura metàl·lica l'accés al tall d'obra es realitzarà mitjançant escales manuals, tenint present el lligat d'aquestes en la seva part superior i sabates antilliscant a la seva part inferior.
- És prohibit d'enfilar-se directament per l'estructura.
- No s'ha d'emprar l'acer corrugat per fer eines de treball o elements auxiliars.
- Si l'encofrat es troba format per xapes metàl·liques d'encofrat perdut, s' aplegaran entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, per consegüent haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els seus respectius magnetotèrmics.
- Les elevacions a les diferents plantes, on es prevegi la immediata construcció dels tancaments, es col·locaran plataformes de càrrega i descàrrega, per facilitar l'elevació de material.
- El trasbals de material paletizat a l'interior de les plantes es realitzarà mitjançant toros.
- El transport horitzontal, si el forjat ho permet, pot realitzar-se mitjançant carretons elevadors.
- Una vegada realitzat el forjat, i depenent de les dimensions d'aquest i del material emmagatzemat en ell, es col·locarà a prop de l'accés principal un extintor contra incendis del tipus que es necessiti.
- Als quadres elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO.
- S'hauran d'emprar mantes ignífuges sempre que per les característiques del tipus de treball es pugui produir un incendi.
- S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple : soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós).
- S'haurà de mantenir a cada moment el tall d'obra net i endreçat.
- S'haurà de garantir, a cada moment, la il·luminació diürna i nocturna.

- S'haurà de garantir a tots els talls d'obra el subministrament elèctric.
- S'haurà de garantir el subministrament d'aigua a totes les plantes.
- S'haurà de garantir l'evacuació de runes.

NOUS ELEMENTS AUXILIARS

A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Serra circular
- Armadura
- Grúes i aparells elevadors
- Passarel·les
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrodosada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapuntes. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimètrica ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa es subjectarà al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrat-se al forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Extintors d'incendis tipus A i/o B, segons els casos.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual de les activitats més representatives:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs amb el bufador:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Treballs de bulonat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS INTERIORS

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

Element constructiu, sense missió portant, que tanca i limita l'espai interior d'un edifici.

1.2. Tipus de tancaments interiors :

- De totxo :

- Prefabricats :
  - plafons de guix-cartró.
  - plafons de guix o escaiola.
  - plaques de guix o escaiola.
  - plaques de formigó massisses o buides.
  - Panells tipus sandwich

1.3. Observacions generals :

Un cop realitzat el forjat, es senyalitzarà la distribució dels envans a la planta corresponent.
Es realitzarà l'aplec de material a les plantes respectives, tenint en compte les zones on es necessitaran per a la confecció d'aquests tancaments.
S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà., etc.
Si no s'han enllestit els tancaments exteriors, s'hauran de respectar les proteccions col·lectives ja instal·lades.
S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, que han de tenir una mitjana d'intensitat lumínica de 100 lux.
S'han d'instal·lar tubs d'evacuació de runes per evitar l'acumulació impròpia d'aquestes sobre el forjat.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació de la zona, per tal d'evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

TANCAMENTS INTERIORS DE TOTXO

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

Divisions fixes sense funció estructural, formades amb totxos col·locats de cantell, per a separacions interiors.

1.2. Descripció:

La construcció dels envans mitjançant totxos, encadellats, etc. Es realitza en les següents fases:

- Senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Instal·lació d'una bastida de cavallets.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material, que normalment es realitza paletitzat, s'elevarà mitjançant la grua, si encara s'està construint l'estructura, i en cas que no n'hi hagi, mitjançant el muntacàrregues, auxiliat pels toros a la planta corresponent. El transport del material paletitzat des del camió fins el muntacàrregues, es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els envans serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- operadors de grua.
- paletes.
- operaris de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels envans:

- Maquinària: formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per a transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant al llarg de la façana per tal de subministrar aigua a cada planta.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc i, d'aquest últim quadre, partirà el muntant, que alhora alimentarà cada un dels quadres de les respectives plantes. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per tal de protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment, s'instal·larà un altre muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2. Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa contractista o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquestos riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjada sobre objectes	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malaties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

3. Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls amb els mitjans apropiats.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat d'envans, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'higiene i benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció dels envans ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors.
- En cas que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.

- Quan per necessitats d'obra, s'hagin de treure proteccions col·lectives provinents del tall d'estructures o anteriors, aquestes hauran de ser reposades a tots aquells espais que les necessitin, i fins i tot, mentre aquell espai de temps en el qual, per una raó o altra, no s'estigui treballant en aquell punt.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material ceràmic paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques. En cas de no ser així, els palets es col·locaran sempre més endins del cantell del forjat, per a que, d'aquesta manera, les baranes de perímetre puguin continuar realitzant la seva funció.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, donat que, en cas de no fer-ho, poden convertir-se en un llaç amb el qual, en ensopegar, es produeixin caigudes al mateix nivell, o fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per tal d'evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En aquells treballs en els quals sigui necessari escarpa i punxó, els operaris es protegiran els ulls amb ulleres antipartícules.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- S'han de disposar les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de l'espatlla.
- Posat que es treballés a bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les reixes de totxos i els munts de runa es disposaran de manera que no transmetin als forjats, esforços superiors als d'ús.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació situats a la façana, els quals disposaran a cada planta de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per al desenvolupament d'aquesta activitat

- Escales de mà
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bastida de borriquetes
- Serra

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat, al qual es clavarà la xarxa. Aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997).

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs de maçoneria :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb ells, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS INTERIORS . PLAFONS PREFABRICATS

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

Divisions fixes sense funció estructural, realitzades amb plaques i plafons, per a separacions d'espais interiors d'un edifici.

1.2. Descripció:

La construcció de tancaments interiors a base de plafons es realitza en les següents fases:

- senyalització a planta, mitjançant blavet.
- col·locació de guies.
- col·locació de plafons.
- segellat de juntes entre plafons.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la grua, prèviament empaquetat.

Per realitzar els tancaments interiors amb plaques prefabricades, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operadors de grua.
- Muntadors de plaques prefabricades.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per tal de dur a terme la realització d'aquests:

- Maquinària : grua, muntacàrregues, mola "radial", pistola fixa-claus, trepant portàtil.
- Estris : escales de mà, de tisores, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc, d'aquest últim quadre partirà el muntant; que alhora alimentarà cada quadre de les plantes respectives. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment s'instal·larà un muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2. Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació, s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa contractista o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MITJANA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJANA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJANA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJANA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MITJANA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions	MITJANA	GREU	MEDIA
20.-Explosions	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
21.-Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i xocs contra vehícles	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics	MITJANA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJANA	GREU	MEDI

3. Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls amb la grua torre.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de tancaments interiors de plafons, s'han d'assegurar de que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i benestar definitives, per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació dels plafons, ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció dels tancaments interiors amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors, als llocs on hi hagi risc.
- Quan per necessitats d'obra, sigui necessari treure proteccions col·lectives provinents de talls anteriors, aquestes hauran de ser reposades en tots aquells espais que les requereixin, i fins i tot durant aquell espai de temps en el que, per una o altra raó, no s'estigui treballant en aquell lloc.
- En cas que per necessitats de construcció no pogués instal·lar-se la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material a planta es realitza amb la grua, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de l'empaquetat dels materials.

- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que manipulin el material empaquetat hauran d'emprar cas de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el segellat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma (neoprè), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat si en aquestos treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el muntatge dels plafons hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- En la manipulació de la mola "radial", pel tall dels plafons, els operaris hauran d'emprar, a més, ulleres antiimpactes i màscara d'un sol ús antipols.
- En la manipulació de la pistola fixa-claus, els operaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació, situats a la façana, els quals disposaran, a cada planta, de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars per realitzar les feines d'aquesta activitat:

- Escales de mà
- Grúes i aparells elevadors
- Pistola fixa-claus
- Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es fa referència en les normes de seguretat estaran constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, en la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tenis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat on s'hi clavarà la xarxa; aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997).

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (operaris de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs de muntatge:

- - Casc de seguretat.
- - Guants de cuir i lona (tipus americà).
- - Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de pastes de segellat.
- - Granota de treball.
- - Botes de cuir de seguretat.
- - Cinturó de seguretat, si els calgués.
- - Màscara d'un sol ús antipols, en la manipulació de la mola "radial".
- - Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la mola "radial".

Treballs amb pistola fixa-claus:

- - Cascos de seguretat.
- - Botes de seguretat.
- - Guants de cuir i lona (tipus americà).
- - Granota de treball.
- - Botes de cuir.
- - Ulleres antiimpactes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS DE PARAMENTS

1. Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

2. Tipus de revestiments:

Exteriors:

- aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

Interiors:

- aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- refererit: revestiment continu interor de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- lliscat: revestiments contnus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

3. Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:

- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.
Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

REVESTIMENTS INTERIORS

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2. Descripció:

Tipus de revestiments interiors:

- aplacats o xapats.
- arrebossats.
- pintures.
- Enrajolats de parets:
  - amb morter de ciment
  - amb adhesiu.
- referits i lliscats.
- tèxtils.
- flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

2. Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa contractista o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplacats, etc.

3. Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.

- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Aplacat o xapat

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Entaulellat

- El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.
- Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

- Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Arrebossats, referits i lliscats.

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

Tèxtils i flexibles.

- El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.
- En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Pintures

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador

facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grúes i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida de borriquetes
- Serra
- Pistola fixa-claus
- Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs amb pintura i coles:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

Pels treballs amb morters i guixos:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Pels treballs de revestit o xapat:

- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.

- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

PAVIMENTS

1. Introducció.

1.1. Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2. Tipus de revestiments :

- peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- flexibles: revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.
- Paviments tècnics

2. Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.
Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

PAVIMENTS

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2. Descripció:

tipus de revestiments amb peces rígides:

- amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
- amb llistons d'empostissar (mosaic).
- amb posts (fusta).
- amb lloses de pedra.
- amb plaques de formigó armat.
- amb llambordins de pedra i formigó.
- Terres tècnics

tipus de revestiments flexibles:

- Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
- Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
- Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.
- Paviments de resines

- tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2. Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa contractista o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment
(18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

3. Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Peces rígides

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.

- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

Flexibles

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separadament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)

- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Dúmpers de petita cilindrada
- Grúes i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs amb coles i dissolvents:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.

Pels treballs amb morters, formigons i llots:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

Pels treballs de col·locació de paviment:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

1.1. Definició:

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el composen.

1.2. Tipus de sostres:

Revestiments de sostres:
- referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica per preparar els sostres, abans de l'operació més fina del lliscat.

- lliscat: revestiment continu interior de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa sobre la superfície del referit.
- pintures: revestiment continu de sostres i elements d'estructura, fusteria, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.

Cels rasos:

- continus: formació de sostres suspesos sense juntes aparents, a interiors d'edificis.
- de plaques (discontinus): formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

1.3. Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, bastides tubulars modulars, bastides tubulars modulars sobre rodes, plataformes elevades hidràulicament, escales de mà, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat.
S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el composen.
Cel ras constituït per canyís, escaiola o peces especials d'un material qualsevol, que es penja del forjat, donat que no té funció resistent.

1.2. Descripció:

Un cop realitzats els tancaments tant exteriors com interiors, iniciarem el recobriment dels sostres, distingint els diferents tipus:

Revestiment de sostres:

Per a la realització de revestiment, es muntarà una tarima sustentada sobre cavallets, aquesta plataforma haurà de cobrir, en una o vàries fases, segons la dimensió de la superfície, tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha d'atendre al sostre i no per on circula, als diferents treballs de col·locació de guixos i pintures.

Cels rasos:

Per a la realització de cels rasos s'auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a la col·locació de les guies o penjadors fins a 3 metres i per alçades superiors es realitzarà la col·locació amb petites torres de bastida tubular modular amb rodes.
Els cels rasos es poden realitzar:

- sense guies: formació de sostres mitjançant plaques suspeses mitjançant penjadors, a interiors d'edifici.
- amb guies (discontinus) : formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat, des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guix, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bombatge de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallet, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2. Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa contractista o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	MEDI
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	MÈDIA	LLEU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombeig de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc casuat per la manipulació de peces per recobrir sostres.

3. Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra i la grueta per a elements de poc pes.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels cels rasos ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides mitjançant un tauló recolzat als graons de dos escales de mà, tant les de recolzament lliure com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recolzament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.
- En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, cas de no fer-ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- És vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha riscos de caiguda a diferent nivell.
- Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de la façana o dels patis.
- Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures)

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres, es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.

- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- En cas que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

NOTA: Pel que fa a pintures, veure pintures

Cels rasos

Sense guies

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà a sobre de cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- Posat que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Per apuntalar les plaques fins l'enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s'utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per desplom.
- El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d'un carretó de mà, per evitar sobreesforços.

Amb guies

- Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball dalt de cavallets tindrà un ample mínim de 60 cm.
- La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular (a més de dos metres d'alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol.
- Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit, abans de pujar a elles.
- Les bastides que s'han de construir per a la instal·lació de cels rasos (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran dalt de cavallets sempre que l'alçada sigui inferior a dos metres.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grúes i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual

- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida de borriquetes
- Serra
- Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs amb pintura:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si convingués.

Pels treballs amb guixos:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Pels treballs de col·locació de guies, plaques i lamel·les:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

RAM DE FUSTER

1. Introducció.

1.1. Definició:

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural, així com el muntatge i adaptació de mobiliari.

1.2. Tipus de fusteria:

De façana: tancaments de buits de façanes, amb portes i finestres realitzades amb fusteria de perfils, fusta, rebudes als anversos interiors del buit, dels següents materials:

- acer.
- acer inoxidable.
- alumini (aliatges lleugeres).
- fusta.
- PVC (plàstics).

Per a interiors: tancaments de buits de passos interiors i armaris encastats amb portes de:

- acer.
- fusta.
- vidre.

Instal·lació de mobiliari

2. Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides de cavallets, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'emprarà el muntacàrregues.
En els treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

RAM DE FUSTER

1. Definició i descripció.

1.1. Definició:

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural, així com el muntatge i adaptació de mobiliari.

1.2. Descripció:

Abans de l'inici de la col·locació dels bastiments de base i marcs, s'ha de comprovar l'aplom dels paraments i l'escairat de brancals i llindes.
Un cop realitzada aquesta operació prèvia, es col·locaran els bastiments de base encastats o ancorats.
Posteriorment es col·locaran els marcs de la porta o finestra subjectats al bastiment de base o directament a l'obra. Sobre aquests marcs s'hi fixaran els batents corresponents a les finestres o portes.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament d'elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a la planta baixa. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquest fi: grues o muntacàrregues, a mesura que es necessitin per a la seva col·locació a les diferents plantes.

Per realitzar la fusteria serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- fusters.
- vidriers.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització de la fusteria:

- Maquinària: grues, muntacàrregues, etc.
- Estris: bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina de fregar portàtil, esmoladora, serra circular manual, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2. RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa contractista o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI

3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :
(8) Risc específic causat per l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
(17 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.
(26) Risc causat per la manipulació de vidres.
(27) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.

3. Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d'obra.
- A causa dels treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs posat que no es faci, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produirien caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'hagués de treballar a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.

- És prohibit l'ús de cavallets a balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existís aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura, cables a on amarrar el fermall del cinturó de seguretat.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

Ram de fuster

- Els aplecs de fusteria s'ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades.
- En tot moment es mantindran lliures els camins de pas interior a l'obra.
- Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.
- Posat que es faci servir el muntacàrregues, els bastiments de base (o marcs, etc.) s'hissaran a les respectives plantes convenientment fleixats i subjectats al muntacàrregues. En arribar a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregarà a mà.
- En cas que l'hissat es realitzi mitjançant la grua, una vegada a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base o els marcs es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament, falcat, estampit sigui segur; és a dir, que impedeixi que es desplomin en rebre un cop lleu.
- Per facilitar l'ancoratge dels marcs, es construirà una bastida de cavallets, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres.
- Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposarà immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.
- Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.
- Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament després d'haver acabat el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, per a que acabi el risc d'ensopegades i caigudes.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual es realitzarà sempre sota ventilació per "corrent d'aire".
- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.
- Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs per desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Muntatge de vidre

- Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.
- A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.
- És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mida adient per a cada forat del local assenyalat amb aquesta finalitat.
- La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses.

- El vidre “presentat” a la fusteria corresponent, es rebrà i s’acabarà d’instal·lar immediatament.
- Els vidres transparents ja instal·lats s'assenyalaran adequadament.
- Els vidres s’emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d’un jaç de taulons de fusta; el vidre es col·locarà quasi verticalment, lleugerament decantat contra un parament determinat.
- Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical.
- Les bastides que s’hagin d’emprar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part de davant (la que dóna a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm. d’alçada, mesurada des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs.
- Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s’empraran pel desenvolupament d’aquesta activitat

- Escales de mà
- Grúes i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran en l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L’alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d’alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d’estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d’aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d’ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d’advertència de caiguda d’objectes.
- Senyal d’advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d’advertència de risc d’ensopegar.
- Senyal d’advertència de risc elèctric.
- Senyal d’advertència de risc d’incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.

- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997).

5. RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs de fusteria de fusta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
- Màscara amb filtre químic posat que manipulessin coles, vernissos, etc.

Pels treballs de tancaments metàl·lics:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.

Pels treballs de cristalleria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

1. Definició i Descripció

1.1. Definició

Conjunt dels materials i equips mitjançant els quals es genera, converteix, transforma, transporta, distribueix o utilitza l'energia elèctrica; s'inclouen les bateries, els condensadors i qualsevol altre equip que emmagatzemi energia elèctrica.

1.2. Descripció

- Terres
- Quadre de Distribució
- Enllumenat
- Endolls
- Línies per a consums individuals
- Mecanismes.
- Instal·lació de Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda (SAIs)
- Posada en marxa

2. Relació de Riscos i la seva avaluació

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa contractista o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Risc	Probabilitat	Severitat	Valoració Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	Mitja	Alta	Greu
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Mitja	Moderat
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	Mitja	Mitja	Moderat
5.-Caiguda d'objectes	Mitja	Alta	Greu
6.-Trepitjades sobre objectes	Mitja	Mitja	Moderat
7.-Cops contra objectes immòbils	Mitja	Mitja	Moderat
8.-Cops amb elements mòbils de màquines	Mitja	Alta	Greu
9.-Cops amb objectes o eines	Mitja	Alta	Greu
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitja	Mitja	Moderat
11.- Atrapaments per o entre objectes.	Mitja	Alta	Greu
13.- Sobreesforços.	-------	------	Indeterminat
15.-Contactes tèrmics.	Baixa	Alta	Moderat
16.-Contactes elèctrics	Mitja	Mitja	Moderat
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	------	-------	Indeterminat
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitja	Lleu
19.-Exposició a radiacions.	Baixa	Mitja	Lleu
20.-Explosions	Baixa	Alta	Moderat
21.-Incendis	Baixa	Alta	Moderat
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles	Baixa	Alta	Greu

Risc d'accident de trànsit durant els desplaçaments entre les diferents obres.	Mitja	Alta	Greu
Altres (treballs en condicions meteorològiques adverses, il.luminació, disconfort per fred o calor)	--------	--------	Indeterminat
Exposició a soroll produït per les màquines utilitzades a l'obra o cops entre materials.	---------	---------	Indeterminat

3. Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

- S'evitarà circular per zones on no hi hagi proteccions col·lectives o aquestes siguin deficients.
- Els forats existents (finestres, portes, parets, balcons) han d'estar protegits amb baranes que tinguin un passamans a 90 cm, amb barra intermitja a 45 cm. I rodapeu, utilitzant xarxes especials de protecció en els casos en que sigui possible.
- Tots els forats (ascensor, escales) han d'estar coberts i protegits perimetralment amb baranes o amb doble gruix de taulons cobrint totalment el forat.

BASTIDES I CABALLETS

- Es verificarà que les bastides tinguin barana a 90 cm., barana intermitja a 45 cm. I rodapeu.
- Abans de la realització dels treballs a sobre de les bastides es verificarà:
  - Un recolzament ferm a terra (sòcol)
  - Un correcte enclavament de la bastida
  - Una bona estabilitat.
- Només s'utilitzaran bastides homologades.
- Les bastides tubulars han d'estar collades com a mínim cada 8 m horitzontal i cada 6 m verticalment.

PLATAFORMES ELEVADORES:

- Verificar pendents, foradades i el correcte estat de les plataformes abans d'iniciar el treball.
- No pujar ni baixar de la plataforma quan aquesta es trobi en moviment.
- Queda terminanment prohibit traslladar, pujar i baixar de les bastides mòbils o plataformes elevadores quan aquestes es trobin en moviment.
- Durant els treballs en plataforma:
  - No assegurar ni lligar la plataforma a l'estructura.
  - No assegurar-se a cap altre lloc que no sigui la pròpia cistella.
  - Ningú deu manipular la plataforma (excepte en cas d'auxili)
- No intentar arribar més lluny utilitzant taulons, escales, etc.

ARNES DE SEGURETAT:

- Serà obligatori l'ús d'arnes de seguretat en alçades superiors a 2 m on no es disposi de proteccions col·lectives, l'ancoratge de les quals (línia de seguretat) ha de situar-se per sobre del treballador.
- Es verificarà i mantindrà l'obligació de fixar l'arnes de seguretat a punts d'amarrament sòlids en treballs d'alçada.
- Es recomana la utilització d'arnes de seguretat amb una corda de seguretat de longitud de 1.5 m.

ESCALES MANUALS:

- Les escales estaran proveïdes de mecanismes antilliscants en el seu peu o de ganxos de subjecció en la seva part superior.
- Les escales de mà simples es col·locaran en la mesura del possible, formant un angle de 75 graus amb l'horitzontal.
- Es verificarà que l'ascens a terrats mitjançant escales manuals, aquestes sobresurtin un metre del pis superior.

- Se substituiran immediatament les escales o trams de bastida que presentin anomalies.
- L'ascens i descens de les escales manuals es realitzaràn sempre de cara a les mateixes.
- Els treballs a més de 3.5 m sobre escales de mà que requereixin moviments perillosos o treballs a zones properes a forats, només s'efectuarà si s'utilitza arnes de seguretat ancorat a punts fixes.
- Els treballs realitzats des de escales de tisores (amb la seva respectiva cadena limitadora d'obertura) no es realitzaran en l'últim tram i a manera de "caballet".

- Es verificarà l'obligat compliment de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs, mantenint el terra net i lliure de substàncies relliscoses.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja de l'àrea de treball, eliminant tot el material que no sigui estrictament imprescindible de les zones de pas.
- Quan s'hagin d'utilitzar escales manuals (per a altures inferiors a 2 m), es deuran complir les normes esmentades en el risc de caigudes en alçada.
- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de calçat de seguretat.
- Es reduirà el transport manual de càrregues, utilitzant elements mòbils (disposar de l'útil adequat per a transportar el material necessari)
- No es balancejaran càrregues pe a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/ descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació del material, l'estat dels lligaments i ganxos.
- Es requerirà l'ajuda d'altre operari per a aixecar i transportar càrregues pesades (superior a 25 kg)
- Es facilitarà, establirà i verificarà la utilització de casc de seguretat per a tot el personal en tot el recinte de l'obra.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja dintre i fora de la bastida o plataforma elevadora, situant en zones segures les eines i les deixalles i així evitar que caiguin i causin mal a qui estan per sota.
- Es prohibirà la circulació lliure de persones per la zona d'ascens o descens de materials, així com en les proximitats d'elements que s'abastin o bolquin.
- Se senyalitzaran i fitaran les zones de perill de caiguda d'objectes durant la realització dels treballs.
- No es balancejaran càrregues per a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació de material, l'estat dels lligaments i ganxos.
- S'utilitzarà calçat de seguretat durant la realització dels treballs, notificant en cas de deteriorament del mateix
- S'eliminarà tot el material que no sigui estrictament necessari en l'àrea de treball, realitzant una neteja periòdica.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja situant les eines en lloc segur.
- S'ha de mantenir l'espai de treball ordenat i lliure d'obstacles, permetent la separació òptima entre els elements material.
- S'establiran zones d'apilament de materials en la zona de treball clarament delimitades i senyalitzades.
- Es mantindran les proteccions en elements mòbils de les màquines que es trobin al descobert, com radials, discos circulars...
- S'evitarà la proximitat dels operaris que no estiguin manipulant les màquines, respectant les normes de seguretat de les mateixes.
- S'utilitzaran guants de protecció (antitall) durant la manipulació i transport de materials.
- Es tindran les eines convenientment guardades en fundes idònies per això.
- S'informarà sobre els possibles perills de talls i com evitar-los.
- Es facilitarà l'ús d'ulleres de protecció contra impactes a tots els treballadors
- S'establirà l'obligatorietat en l'ús d'ulleres de protecció contra impactes durant la realització de treballs amb trepants, discos circulars, radials, per a evitar les projeccions de partícules.
- També es verificarà l'ús de les ulleres de seguretat o pantalla facial, durant el desenvolupament d'altres tipus de tasques que impliquin risc de projeccions de partícules (realització de treballs de soldadures)

- Es verificarà i mantindrà el correcte estat de les eines: Trepants, radials (disc, i broques intactes).
- Es prohibirà terminantment la retirada de les proteccions originals de les màquines (radials, discos circulars....)
- Es mantindran les proteccions de les màquines d'acord amb el RD 1435/92, realitzant inspeccions periòdiques.
- S'habilitaran les màquines de manera que la parada per falta d'energia elèctrica deixi a la màquina en situació segura.
- S'haurà de realitzar un estudi ergonòmic per la valoració del risc.
- El pes màxim a transportar per persona serà de 25 kg. En cas d'haver de transportar més pes s'haurà de realitzar sempre entre dues persones o utilitzar elements mòbils.
- Es formarà i informarà sobre la manipulació manual de càrregues: les correctes formes d'aixecament de càrregues des del terra, la seva elevació i transport.
- Es tindran en compte els principis de mecànica corporal per a la correcta manipulació de càrregues:
  - Mantenir l'esquena recta.
  - Mantenir les cames flexionades a l'inici de la realització del moviment.
  - Mantenir la càrrega prop del cos.
  - Orientar un peu en direcció al moviment a efectuar i mantenir els dos peus separats.
  - Realitzar contrapès amb el cos.
  - Utilitzar suports ferms per a evitar caigudes.
  - Reflexionar abans d'actuar per a planificar el moviment a realitzar.
  - Durant l'aixecament de l'objecte no efectuar girs amb el tors.
- Aixecar la càrrega frontalment.
- Es verificarà i mantindrà l'obligatorietat en l'ús de màscares facials amb el filtre adequat durant els possibles treballs de soldadura.
- Es fitarà l'àrea de soldadura per a advertir del risc de cremades per espurnes als operaris que passin per la seva proximitat.
- Es recomana la utilització d'equips de treball tancats (roba de treball de màniga llarga) durant els treballs de soldadura, amb la finalitat d'evitar cremades. La roba de treball serà resistent al calor, prohibint-se roba acrílica i utilitzant roba de cotó o de tipus ignífuga.
- Quan es realitzen treballs de soldadura, el treballador ha de dur l'equip de protecció individual adequat, com són les botes de seguretat, pantalla de protecció de cara i ulls, guants de cuir i màniga llarga.
- S'avisarà immediatament a un superior de qualsevol desperfecte o risc greu a causa de la instal·lació elèctrica.
- Es recomana no abandonar mai els aparells elèctrics, sobretot a la intempèrie, amb perill que siguin averiats per cops, aigua, pols.
- Es procedirà a la substitució sistemàtica de qualsevol eina de tipus elèctric en estat defectuós.
- Es mantindrà, verificarà i revisarà el correcte estat de la instal·lació elèctrica de les màquines.
- Es prohibirà les connexions de cables a quadres sense clavilles.
- Es revisarà i garantirà que els allargos de les eines portàtils no entrin en contacte amb zones humides.
- Es procedirà a la connexió a terra de tot element o màquina elèctrica utilitzada.
- Els treballs de manteniment elèctric seran efectuats amb el fluid elèctric desconnectat de la part de la instal·lació a la qual degui accedir-se.
- Evitar netejar qualsevol equip connectat al corrent elèctric amb líquids, a menys que sigui apropiat.
- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de guants elèctrics durant la realització de treballs en tensió i es comprovarà el seu bon estat abans de començar els treballs.
- Quan es realitzin treballs en instal·lacions elèctriques en tensió el personal encarregat de realitzar-lo estarà ensinistrat en els mètodes de treball a seguir en cada cas i en l'ocupació del material de seguretat.
- Es facilitarà i establirà l'ús de mascaretes autofiltrants per a partícules en cas de la utilització de discos circulars, trepants o altres eines que impliquin una generació de pols.

- Per evitar la inhalació de fums per part dels operaris que realitzen treballs de soldadura en recintes amb poca ventilació s'utilitzaran els equips de protecció individual necessaris (màscares facials de protecció química).
- No es barrejaran mai productes dels quals es desconeguin els efectes de la mescla o no siguin recomanats.
- Es verificarà i mantindran etiquetats tots els recipients de productes utilitzats.
- Quan s'hagin d'emprar dissolvents per a netejar els utensilis, es mantindrà una bona ventilació del lloc de treball.
- Es facilitarà i verificarà l'ús de guants de protecció en els casos de manipulació de productes nocius o corrosius, d'acord amb el que assenyali la fitxa de seguretat de cada producte.
- Se sol·licitarà al proveïdor de productes químics les fitxes de seguretat de tots els productes nous que s'adquireixin.
- S'utilitza elements auxiliars per al transvasament de líquids.
- Es prohibeix menjar i beure en el lloc de treball
- S'extremaran les mesures higièniques personals, mantenint una neteja escrupolosa al finalitzar la jornada i sempre abans per a menjar, beure, fumar o utilitzar el bany.
- S'establirà, facilitarà i verificarà l'ùs d'ulleres inactiniques, amb el filtre adequat per a cada cas, durant la realització d'operacions de soldadura.
- S'hauran de guardar les ampolles de soldadura acetilènica en un lloc segur, sense rics de cops o possibles contactes indirectes.
- Es prohibirà terminantment fumar en l'àrea propera als treballs de soldadura.
- Es prohibeix terminantment la realització d'operacions de soldadura al personal que no posseeixi els coneixements i/o experiència adequats.
- No es realitzaran operacions de treballs elèctrics en les proximitats de productes inflamables.
- Es proporcionarà informació i formació sobre els riscos en treballs de soldadura.
- Els productes químics s'hauran d'emmagatzemar segons el RD 379/2001 que regula l'emmagatzematge de productes químics amb la finalitat d'evitar vessaments i formació d'atmosferes explosives.
- Està prohibit fumar a la majoria de llocs de treball. Només es podrà fumar a en les zones de treball destinades a això.
- No es realitzaran treballs elèctrics, ni de soldadura, en les proximitats de productes químics inflamables.
- Abans de començar a soldar s'haurà d'assegurar la neteja de les peces amb aigua calenta o vapor i el bon estat dels equips de soldar.
- No soldar amb roba tacada de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- S'extremaran les precaucions durant les operacions de soldadura, vigilant la caiguda de les projeccions incandescents i s'inspeccionarà el lloc i els voltants després d'acabar el treball de soldadura.
- Els bufadors calents han de dipositar-se sobre un suport especial, lluny de matèria que pugui cremar o inflamar-se.
- Es sol·licitarà a les empreses clients la informació sobre les actuacions en cas d'emergència.
- Es facilitarà i disposarà la utilització d'armilles reflectants en casos d'escassa il·luminació.
- Es respectaran les zones de circulació de vehicles.
- Es respectaran les normes de tràfic.
- Es donarà informació sobre seguretat vial.
- Es realitzaran les revisions periòdiques del vehicle en els intervals recomanats pel fabricant i es faran les revisions de l'ITV en els terminis establerts.
- S'establirà i mantindrà el mètode de "conducció defensiva". Aquesta gira al voltant de quatre punts a complir:
  1- IDENTIFICAR anticipadament el risc, des dels seus primers indicis, analitzant la pròpia conducta i la dels altres conductors.
  2- ANTICIPAR-SE a possibles situacions desfavorables.
  3- ACTUAR des de la percepció mateixa del risc.

4- PRESERVAR un espai de seguretat que permeti al conductor actuar sense precipitació

- Es garantirà que la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball) tinguin un nivell adequat i suficients d'il·luminació tenint en compte del caràcter de treball, sobre la base del R.D 4786/97
- Es proporcionaran anoracs i altres equips de protecció en cas de possible exposició a la pluja.
- En cas que la pluja, el vent o les condicions climàtiques afectin a la seguretat dels treballs, se suspendran els mateixos a l'espera que la millora de les condicions climàtiques permetin la seva represa.
- Es facilitaran equips de protecció auditiva a tots els treballadors, en base al RD 773/97.
- Establirà l'obligatorietat en l'ús de protectors auditius en aquells treballs d'exposició al soroll (quan el nivell sonor sobrepassi els límits normals).
- S'informarà a tots els treballadors dels efectes perjudicials de l'exposició perllongada al soroll.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escala de mà
- Taladro portatil
- Mola portatil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 1627/1997)

4. Sistema de protecció col·lectiva i senyalització

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

5. Relació d'Equips de protecció individual

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Terres:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

Quadre de distribució:
- guants de cuir
- sabates de seguretat
- casc

Enllumenat:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- arnes
- casc

Endolls:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- arnes
- casc

Línies per a consums individuals:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- arnes
- casc

Mecanismes:
- guants de cuir
- sabates de seguretat
- casc
- mascara de protecció

Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda (SAIs):
- guants de cuir
- sabates de seguretat
- casc
- mascara de protecció

Posada en marxa:
- guants de cuir
- guants aïllants contra contactes elèctrics
- ulleres de protecció
- pantalla protectora
- sabates de seguretat
- arnes
- casc

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

INSTAL.LACIÓ FONTANERIA

1. Definició i Descripció

1.1. Definició

Conjunt de canonades i elements de control i regulació que enllacen l'escomesa amb les derivacions col·lectives i instal·lacions interiors particulars. Aquestes últimes són la part de la instal·lació compresa entre cada comtador i els aparells de consum de l'abonat corresponent. Xarxa de tuberies, claus i dispositius que discorren per l'interior de la propietat particular, des de la clau de pas fins els corresponents punts de consum. Esta composta de:

- Clau de pas: que permet el tall del subministrament a tota ella.
- Derivacions particulars: tram de canalització compresa entre la clau de pas i els brancs d'enllaç.
- Brancs d'enllaç: trams que connecten la derivació particular amb els diferents punts de consum.
- Punts de consum: tot aparell o equip individual o col·lectiu que requereix subministrament d'aigua freda per la seva utilització directa o per la seva posterior converció en ACS.

1.2. Descripció

- General d'Aigua Freda i Calenta
- Valvuleria
- Escalfadors i accessoris
- Sanitaris i griferies
- Mobles de bany i accessoris
- Dipòsit i accessoris.
- Posada en marxa

2. Relació de riscos i la seva avaluació

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa contractista o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Severitat	Valoració Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	Mitja	Alta	Greu
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Mitja	Moderat
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	Mitja	Mitja	Moderat
5.-Caiguda d'objectes	Mitja	Alta	Greu
6.-Trepitjades sobre objectes	Mitja	Mitja	Moderat
7.-Cops contra objectes immòbils	Mitja	Mitja	Moderat
8.-Cops amb elements mòbils de màquines	Mitja	Alta	Greu
9.-Cops amb objectes o eines	Mitja	Alta	Greu
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitja	Mitja	Moderat
11.- Atrapaments per o entre objectes.	Mitja	Alta	Greu

13.- Sobreesforços.	-------	------	Indeterminat
15.-Contactes tèrmics.	Baixa	Alta	Moderat
16.-Contactes elèctrics	Mitja	Mitja	Moderat
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	------	-------	Indeterminat
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitja	Lleu
19.-Exposició a radiacions.	Baixa	Mitja	Lleu
20.-Explosions	Baixa	Alta	Moderat
21.-Incendis	Baixa	Alta	Moderat
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles	Baixa	Alta	Greu
24.-Risc d'accident de trànsit durant els desplaçaments entre les diferents obres.	Mitja	Alta	Greu
26.-Altres (treballs en condicions meteorològiques adverses, il.luminació, disconfort per fred o calor)	--------	--------	Indeterminat
28.-Exposició a soroll produït per les màquines utilitzades a l'obra o cops entre materials.	---------	---------	Indeterminat

3. Norma de seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

- S'evitarà circular per zones on hi hagi proteccions col·lectives o aquestes siguin deficients.
- Els forats existents (finestres, portes, parets, balcons) han d'estar protegits amb baranes que tinguin un passamans a 90 cm, amb barra intermitja a 45 cm. I rodapeu, utilitzant xarxes especials de protecció en els casos en que sigui possible.
- Tots els forats (ascensor, escales) han d'estar coberts i protegits perimetralment amb baranes o amb doble gruix de taulons cobrint totalment el forat.

BASTIDES I CABALLETS

- Es verificarà que les bastides tinguin barana a 90 cm., barana intermitja a 45 cm. I rodapeu.
- Abans de la realització dels treballs a sobre de les bastides es verificarà:
  - Un recolzament ferm a terra (sòcol)
  - Un correcte enclavament de la bastida
  - Una bona estabilitat.
- Només s'utilitzaran bastides homologades.
- Les bastides tubulars han d'estar collades com a mínim cada 8 m horitzontal i cada 6 m verticalment.

PLATAFORMES ELEVADORES:

- Verificar pendents, foradades i el correcte estat de les plataformes abans d'iniciar el treball.
- No pujar ni baixar de la plataforma quan aquesta es trobi en moviment.
- Queda terminanment prohibit traslladar, pujar i baixar de les bastides mòbils o plataformes elevadores quan aquestes es trobin en moviment.
- Durant els treballs en plataforma:
  - No assegurar ni lligar la plataforma a l'estructura.
  - No assegurar-se a cap altre lloc que no sigui la pròpia cistella.
  - Ningú deu manipular la plataforma (excepte en cas d'auxili)
- No intentar arribar més lluny utilitzant taulons, escales, etc.

ARNES DE SEGURETAT:

- Serà obligatori l'ús d'arnes de seguretat en alçades superiors a 2 m on no es disposi de proteccions col·lectives, l'ancoratge de les quals (línia de seguretat) ha de situar-se per sobre del treballador.

- Es verificarà i mantindrà l'obligació de fixar l'arnes de seguretat a punts d'amarrament sòlids en treballs d'alçada.
- Es recomana la utilització d'arnes de seguretat amb una corda de seguretat de longitud de 1.5 m.

ESCALES MANUALS:

- Les escales estaran proveïdes de mecanismes antilliscants en el seu peu o de ganxos de subjecció en la seva part superior.
- Les escales de mà simples es col·locaran en la mesura del possible, formant un angle de 75 graus amb l'horitzontal.
- Es verificarà que l'ascens a terrats mitjançant escales manuals, aquestes sobresurtin un metre del pis superior.
- Se substituiran immediatament les escales o trams de bastida que presentin anomalies.
- L'ascens i descens de les escales manuals es realitzaràn sempre de cara a les mateixes.
- Els treballs a més de 3.5 m sobre escales de mà que requereixin moviments perillosos o treballs a zones properes a forats, només s'efectuarà si s'utilitza arnes de seguretat ancorat a punts fixes.
- Els treballs realitzats des de escales de tisores (amb la seva respectiva cadena limitadora d'obertura) no es realitzaran en l'últim tram i a manera de "caballet".

- Es verificarà l'obligat compliment de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs, mantenint el terra net i lliure de substàncies relliscoses.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja de l'àrea de treball, eliminant tot el material que no sigui estrictament imprescindible de les zones de pas.
- Quan s'hagin d'utilitzar escales manuals (per a altures inferiors a 2 m), es deuran complir les normes esmentades en el risc de caigudes en alçada.
- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de calçat de seguretat.
- Es reduirà el transport manual de càrregues, utilitzant elements mòbils (disposar de l'útil adequat per a transportar el material necessari)
- No es balancejaran càrregues pe a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/ descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació del material, l'estat dels lligaments i ganxos.
- Es requerirà l'ajuda d'altre operari per a aixecar i transportar càrregues pesades (superior a 25 kg)
- Es facilitarà, establirà i verificarà la utilització de casc de seguretat per a tot el personal en tot el recinte de l'obra.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja dintre i fora de la bastida o plataforma elevadora, situant en zones segures les eines i les deixalles i així evitar que caiguin i causin mal a qui estan per sota.
- Es prohibirà la circulació lliure de persones per la zona d'ascens o descens de materials, així com en les proximitats d'elements que s'abastin o bolquin.
- Se senyalitzaran i fitaran les zones de perill de caiguda d'objectes durant la realització dels treballs.
- No es balancejaran càrregues per a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació de material, l'estat dels lligaments i ganxos.
- S'utilitzarà calçat de seguretat durant la realització dels treballs, notificant en cas de deteriorament del mateix
- S'eliminarà tot el material que no sigui estrictament necessari en l'àrea de treball, realitzant una neteja periòdica.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja situant les eines en lloc segur.
- S'ha de mantenir l'espai de treball ordenat i lliure d'obstacles, permetent la separació òptima entre els elements material.
- S'estabiliran zones d'apilament de materials en la zona de treball clarament delimitades i senyalitzades.
- Es mantindran les proteccions en elements mòbils de les màquines que es trobin al descobert, com radials, discos circulars...

- S'evitarà la proximitat dels operaris que no estiguin manipulant les màquines, respectant les normes de seguretat de les mateixes.
- S'utilitzaran guants de protecció (antitall) durant la manipulació i transport de materials.
- Es tindran les eines convenientment guardades en fundes idònies per això.
- S'informarà sobre els possibles perills de talls i com evitar-los.
- Es facilitarà l'ús d'ulleres de protecció contra impactes a tots els treballadors
- S'establirà l'obligatorietat en l'ús d'ulleres de protecció contra impactes durant la realització de treballs amb trepants, discos circulars, radials, per a evitar les projeccions de partícules.
- També es verificarà l'ús de les ulleres de seguretat o pantalla facial, durant el desenvolupament d'altres tipus de tasques que impliquin risc de projeccions de partícules (realització de treballs de soldadures)
- Es verificarà i mantindrà el correcte estat de les eines: Trepants, radials (disc, i broques intactes).
- Es prohibirà terminantment la retirada de les proteccions originals de les màquines (radials, discos circulars....)
- Es mantindran les proteccions de les màquines d'acord amb el RD 1435/92, realitzant inspeccions periòdiques.
- S'habilitaran les màquines de manera que la parada per falta d'energia elèctrica deixi a la màquina en situació segura.
- S'haurà de realitzar un estudi ergonòmic per la valoració del risc.
- El pes màxim a transportar per persona serà de 25 kg. En cas d'haver de transportar més pes s'haurà de realitzar sempre entre dues persones o utilitzar elements mòbils.
- Es formarà i informarà sobre la manipulació manual de càrregues: les correctes formes d'aixecament de càrregues des del terra, la seva elevació i transport.
- Es tindran en compte els principis de mecànica corporal per a la correcta manipulació de càrregues:
  - Mantenir l'esquena recta.
  - Mantenir les cames flexionades a l'inici de la realització del moviment.
  - Mantenir la càrrega prop del cos.
  - Orientar un peu en direcció al moviment a efectuar i mantenir els dos peus separats.
  - Realitzar contrapès amb el cos.
  - Utilitzar suports ferms per a evitar caigudes.
  - Reflexionar abans d'actuar per a planificar el moviment a realitzar.
  - Durant l'aixecament de l'objecte no efectuar girs amb el tors.
- Aixecar la càrrega frontalment.
- Es verificarà i mantindrà l'obligatorietat en l'ús de màscares facials amb el filtre adequat durant els possibles treballs de soldadura.
- Es fitarà l'àrea de soldadura per a advertir del risc de cremades per espurnes als operaris que passin per la seva proximitat.
- Es recomana la utilització d'equips de treball tancats (roba de treball de màniga llarga) durant els treballs de soldadura, amb la finalitat d'evitar cremades. La roba de treball serà resistent al calor, prohibint-se roba acrílica i utilitzant roba de cotó o de tipus ignífuga.
- Quan es realitzen treballs de soldadura, el treballador ha de dur l'equip de protecció individual adequat, com són les botes de seguretat, pantalla de protecció de cara i ulls, guants de cuir i màniga llarga.
- S'avisarà immediatament a un superior de qualsevol desperfecte o risc greu a causa de la instal·lació elèctrica.
- Es recomana no abandonar mai els aparells elèctrics, sobretot a la intempèrie, amb perill que siguin averiats per cops, aigua, pols.
- Es procedirà a la substitució sistemàtica de qualsevol eina de tipus elèctric en estat defectuós.
- Es mantindrà, verificarà i revisarà el correcte estat de la instal·lació elèctrica de les màquines.
- Es prohibirà les connexions de cables a quadres sense clavilles.
- Es revisarà i garantirà que els allargos de les eines portàtils no entrin en contacte amb zones humides.
- Es procedirà a la connexió a terra de tot element o màquina elèctrica utilitzada.

- Els treballs de manteniment elèctric seran efectuats amb el fluid elèctric desconnectat de la part de la instal·lació a la qual degui accedir-se.
- Evitar netejar qualsevol equip connectat al corrent elèctric amb líquids, a menys que sigui apropiat.
- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de guants elèctrics durant la realització de treballs en tensió i es comprovarà el seu bon estat abans de començar els treballs.
- Quan es realitzin treballs en instal·lacions elèctriques en tensió el personal encarregat de realitzar-lo estarà ensinistrat en els mètodes de treball a seguir en cada cas i en l'ocupació del material de seguretat.
- Es facilitarà i establirà l'ús de mascaretes autofiltrants per a partícules en cas de la utilització de discos circulars, trepants o altres eines que impliquin una generació de pols.
- Per evitar la inhalació de fums per part dels operaris que realitzen treballs de soldadura en recintes amb poca ventilació s'utilitzaran els equips de protecció individual necessaris (màscares facials de protecció química).
- No es barrejaran mai productes dels quals es desconeguin els efectes de la mescla o no siguin recomanats.
- Es verificarà i mantindran etiquetats tots els recipients de productes utilitzats.
- Quan s'hagin d'emprar dissolvents per a netejar els utensilis, es mantindrà una bona ventilació del lloc de treball.
- Es facilitarà i verificarà l'ús de guants de protecció en els casos de manipulació de productes nocius o corrosius, d'acord amb el que assenyali la fitxa de seguretat de cada producte.
- Se sol·licitarà al proveïdor de productes químics les fitxes de seguretat de tots els productes nous que s'adquireixin.
- S'utilitza elements auxiliars per al transvasament de líquids.
- Es prohibeix menjar i beure en el lloc de treball
- S'extremaran les mesures higièniques personals, mantenint una neteja escrupolosa al finalitzar la jornada i sempre abans per a menjar, beure, fumar o utilitzar el bany.
- S'establirà, facilitarà i verificarà l'ùs d'ulleres inactiniques, amb el filtre adequat per a cada cas, durant la realització d'operacions de soldadura.
- S'hauran de guardar les ampolles de soldadura acetilènica en un lloc segur, sense rics de cops o possibles contactes indirectes.
- Es prohibirà terminantment fumar en l'àrea propera als treballs de soldadura.
- Es prohibeix terminantment la realització d'operacions de soldadura al personal que no posseeixi els coneixements i/o experiència adequats.
- No es realitzaran operacions de treballs elèctrics en les proximitats de productes inflamables.
- Es proporcionarà informació i formació sobre els riscos en treballs de soldadura.
- Els productes químics s'hauran d'emmagatzemar segons el RD 379/2001 que regula l'emmagatzematge de productes químics amb la finalitat d'evitar vessaments i formació d'atmosferes explosives.
- Està prohibit fumar a la majoria de llocs de treball. Només es podrà fumar a en les zones de treball destinades a això.
- No es realitzaran treballs elèctrics, ni de soldadura, en les proximitats de productes químics inflamables.
- Abans de començar a soldar s'haurà d'assegurar la neteja de les peces amb aigua calenta o vapor i el bon estat dels equips de soldar.
- No soldar amb roba tacada de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- S'extremaran les precaucions durant les operacions de soldadura, vigilant la caiguda de les projeccions incandescents i s'inspeccionarà el lloc i els voltants després d'acabar el treball de soldadura.
- Els bufadors calents han de dipositar-se sobre un suport especial, lluny de matèria que pugui cremar o inflamar-se.
- Es sol·licitarà a les empreses clients la informació sobre les actuacions en cas d'emergència.
- Es facilitarà i disposarà la utilització d'armilles reflectants en casos d'escassa il·luminació.
- Es respectaran les zones de circulació de vehicles.
- Es respectaran les normes de tràfic.

- Es donarà informació sobre seguretat vial.
- Es realitzaran les revisions periòdiques del vehicle en els intervals recomanats pel fabricant i es faran les revisions de l'ITV en els terminis establerts.
- S'establirà i mantindrà el mètode de "conducció defensiva". Aquesta gira al voltant de quatre punts a complir:
  1- IDENTIFICAR anticipadament el risc, des dels seus primers indicis, analitzant la pròpia conducta i la dels altres conductors.
  2- ANTICIPAR-SE a possibles situacions desfavorables.
  3- ACTUAR des de la percepció mateixa del risc.
  4- PRESERVAR un espai de seguretat que permeti al conductor actuar sense precipitació
- Es garantirà que la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball) tinguin un nivell adequat i suficients d'il·luminació tenint en compte del caràcter de treball, sobre la base del R.D 4786/97
- Es proporcionaran anoracs i altres equips de protecció en cas de possible exposició a la pluja.
- En cas que la pluja, el vent o les condicions climàtiques afectin a la seguretat dels treballs, se suspendran els mateixos a l'espera que la millora de les condicions climàtiques permetin la seva represa.
- Es facilitaran equips de protecció auditiva a tots els treballadors, en base al RD 773/97.
- Establirà l'obligatorietat en l'ús de protectors auditius en aquells treballs d'exposició al soroll (quan el nivell sonor sobrepassi els límits normals).
- S'informarà a tots els treballadors dels efectes perjudicials de l'exposició perllongada al soroll.

4. Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escala de mà
- Taladro portatil
- Mola portatil
- Filera
- Tronçadora
- Soplet de gas
- Ranuradora
- Mordaça pneumàtica
- Tallador de tubs

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 1627/1997)

5. Sistema de protecció col·lectiva i senyalització

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.

- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d'equips de protecció individual

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

General d'aigua freda i calenta:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- arnes
- casc

Valvuleria:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- arnes
- casc

Escalfadors i accessoris:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

Sanitaris i griferies:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

mobles de bany i accesoris:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

Dipòsit i accesòris:
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

Posada en marxa:

- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- arnes
- casc

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

INSTAL.LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

1. Definició i Descripció

1.1. Definició

Conjunt d'aparells i accessoris que intenten controlar la temperatura, humitat i qualitat de l'aire. No sempre es pot efectuar correctament, especialment quan l'aire es distribueix per diferents espais, i uns tenen carrega positiva i altres negativa; o uns necessiten més porcentatge d'aire de renovació que d'altres.

1.2. Descripció

Les instal·lacions de AA es classifiquen en funció dels fluids que transporten l'energia tèrmica (calor o fred) fins als locals. Sota aquest criteri les instal·lacions s'agrupen en quatre grans grups:

- Instal·lacions tot aire.
- Instal·lacions aigua – aire.
- Instal·lacions tot aigua.
- Instal·lacions amb fluid refrigerant.
- Instal·lacions de renovació d'aire

És possible que en una mateixa instal·lació existeixin diverses instal·lacions, per exemple una eliminant la carga tèrmica perimetral, i una altra de l'interior del local.

La instal.lació d'aire condicionat compren els següents elements:

- Aparelles i accessoris:
  - Aparelles instal.lacions tot aire
  - Aparells d'instal·lacions aigua – aire
  - Aparells d'instal·lacions tot aigua
  - Aparells d'instal·lacions amb fluid refrigerant
- Canonades
- Conductes
- Aillaments
- Desguassos
- Posada en marxa

2. Relació de riscos i la seva avaluació

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa contractista o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	Mitja	Alta	Greu

2.-Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Mitja	Moderat
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	Mitja	Mitja	Moderat
5.-Caiguda d'objectes	Mitja	Alta	Greu
6.-Trepitjades sobre objectes	Mitja	Mitja	Moderat
7.-Cops contra objectes immòbils	Mitja	Mitja	Moderat
8.-Cops amb elements mòbils de màquines	Mitja	Alta	Greu
9.-Cops amb objectes o eines	Mitja	Alta	Greu
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitja	Mitja	Moderat
11.- Atrapaments per o entre objectes.	Mitja	Alta	Greu
13.- Sobreesforços.	-------	------	Indeterminat
15.-Contactes tèrmics.	Baixa	Alta	Moderat
16.-Contactes elèctrics	Mitja	Mitja	Moderat
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	------	-------	Indeterminat
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitja	Lleu
19.-Exposició a radiacions.	Baixa	Mitja	Lleu
20.-Explosions	Baixa	Alta	Moderat
21.-Incendis	Baixa	Alta	Moderat
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles	Baixa	Alta	Greu
24.-Risc d'accident de trànsit durant els desplaçaments entre les diferents obres.	Mitja	Alta	Greu
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	--------	--------	Indeterminat
28.-Malalties causades per agents físics	---------	---------	Indeterminat

3. Norma de seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

- S'evitarà circular per zones on hi hagi proteccions col·lectives o aquestes siguin deficients.
- Els forats existents (finestres, portes, parets, balcons) han d'estar protegits amb baranes que tinguin un passamans a 90 cm, amb barra intermitja a 45 cm. I rodapeu, utilitzant xarxes especials de protecció en els casos en que sigui possible.
- Tots els forats (ascensor, escales) han d'estar coberts i protegits perimetralment amb baranes o amb doble gruix de taulons cobrint totalment el forat.

BASTIDES I CABALLETS

- Es verificarà que les bastides tinguin barana a 90 cm., barana intermitja a 45 cm. I rodapeu.
- Abans de la realització dels treballs a sobre de les bastides es verificarà:
- Un recolzament ferm a terra (sòcol)
- Un correcte enclavament de la bastida
- Una bona estabilitat.
- Només s'utilitzaran bastides homologades.
- Les bastides tubulars han d'estar collades com a mínim cada 8 m horitzontal i cada 6 m verticalment.

PLATAFORMES ELEVADORES:

- Verificar pendents, foradades i el correcte estat de les plataformes abans d'iniciar el treball.
- No pujar ni baixar de la plataforma quan aquesta es trobi en moviment.
- Queda terminanment prohibit traslladar, pujar i baixar de les bastides mòbils o plataformes elevadores quan aquestes es trobin en moviment.

- Durant els treballs en plataforma:
- No assegurar ni lligar la plataforma a l'estructura.
- No assegurar-se a cap altre lloc que no sigui la pròpia cistella.
- Ningú deu manipular la plataforma (excepte en cas d'auxili)
- No intentar arribar més lluny utilitzant taulons, escales, etc.

ARNES DE SEGURETAT:

- Serà obligatori l'ús d'arnes de seguretat en alçades superiors a 2 m on no es disposi de proteccions col·lectives, l'ancoratge de les quals (línia de seguretat) ha de situar-se per sobre del treballador.
- Es verificarà i mantindrà l'obligació de fixar l'arnes de seguretat a punts d'amarrament sòlids en treballs d'alçada.
- Es recomana la utilització d'arnes de seguretat amb una corda de seguretat de longitud de 1.5 m.

ESCALES MANUALS:

- Les escales estaran proveïdes de mecanismes antilliscants en el seu peu o de ganxos de subjecció en la seva part superior.
- Les escales de mà simples es col·locaran en la mesura del possible, formant un angle de 75 graus amb l'horitzontal.
- Es verificarà que l'ascens a terrats mitjançant escales manuals, aquestes sobresurtin un metre del pis superior.
- Se substituiran immediatament les escales o trams de bastida que presentin anomalies.
- L'ascens i descens de les escales manuals es realitzaràn sempre de cara a les mateixes.
- Els treballs a més de 3.5 m sobre escales de mà que requereixin moviments perillosos o treballs a zones properes a forats, només s'efectuarà si s'utilitza arnes de seguretat ancorat a punts fixes.
- Els treballs realitzats des de escales de tisores (amb la seva respectiva cadena limitadora d'obertura) no es realitzaran en l'últim tram i a manera de "caballet".

- Es verificarà l'obligat compliment de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs, mantenint el terra net i lliure de substàncies relliscoses.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja de l'àrea de treball, eliminant tot el material que no sigui estrictament imprescindible de les zones de pas.
- Quan s'hagin d'utilitzar escales manuals (per a altures inferiors a 2 m), es deuran complir les normes esmentades en el risc de caigudes en alçada.

- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de calçat de seguretat.
- Es reduirà el transport manual de càrregues, utilitzant elements mòbils (disposar de l'útil adequat per a transportar el material necessari)
- No es balancejaran càrregues pe a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/ descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació del material, l'estat dels lligaments i ganxos.
- Es requerirà l'ajuda d'altre operari per a aixecar i transportar càrregues pesades (superior a 25 kg)

- Es facilitarà, establirà i verificarà la utilització de casc de seguretat per a tot el personal en tot el recinte de l'obra.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja dintre i fora de la bastida o plataforma elevadora, situant en zones segures les eines i les deixalles i així evitar que caiguin i causin mal a qui estan per sota.
- Es prohibirà la circulació lliure de persones per la zona d'ascens o descens de materials, així com en les proximitats d'elements que s'abastin o bolquin.
- Se senyalitzaran i fitaran les zones de perill de caiguda d'objectes durant la realització dels treballs.

- No es balancejaran càrregues per a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació de material, l'estat dels lligaments i ganxos.

- S'utilitzarà calçat de seguretat durant la realització dels treballs, notificant en cas de deteriorament del mateix
- S'eliminarà tot el material que no sigui estrictament necessari en l'àrea de treball, realitzant una neteja periòdica.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja situant les eines en lloc segur.

- S'ha de mantenir l'espai de treball ordenat i lliure d'obstacles, permetent la separació òptima entre els elements material.
- S'establiran zones d'apilament de materials en la zona de treball clarament delimitades i senyalitzades.

- Es mantindran les proteccions en elements mòbils de les màquines que es trobin al descobert, com radials, discos circulars...
- S'evitarà la proximitat dels operaris que no estiguin manipulant les màquines, respectant les normes de seguretat de les mateixes.

- S'utilitzaran guants de protecció (antitall) durant la manipulació i transport de materials.
- Es tindran les eines convenientment guardades en fundes idònies per això.
- S'informarà sobre els possibles perills de talls i com evitar-los.

- Es facilitarà l'ús d'ulleres de protecció contra impactes a tots els treballadors
- S'establirà l'obligatorietat en l'ús d'ulleres de protecció contra impactes durant la realització de treballs amb trepants, discos circulars, radials, per a evitar les projeccions de partícules.
- També es verificarà l'ús de les ulleres de seguretat o pantalla facial, durant el desenvolupament d'altres tipus de tasques que impliquin risc de projeccions de partícules (realització de treballs de soldadures)
- Es verificarà i mantindrà el correcte estat de les eines: Trepants, radials (disc, i broques intactes).

- Es prohibirà terminantment la retirada de les proteccions originals de les màquines (radials, discos circulars....)
- Es mantindran les proteccions de les màquines d'acord amb el RD 1435/92, realitzant inspeccions periòdiques.
- S'habilitaran les màquines de manera que la parada per falta d'energia elèctrica deixi a la màquina en situació segura.

- S'haurà de realitzar un estudi ergonòmic per la valoració del risc.
- El pes màxim a transportar per persona serà de 25 kg. En cas d'haver de transportar més pes s'haurà de realitzar sempre entre dues persones o utilitzar elements mòbils.
- Es formarà i informarà sobre la manipulació manual de càrregues: les correctes formes d'aixecament de càrregues des del terra, la seva elevació i transport.
- Es tindran en compte els principis de mecànica corporal per a la correcta manipulació de càrregues:
    - Mantenir l'esquena recta.
    - Mantenir les cames flexionades a l'inici de la realització del moviment.
    - Mantenir la càrrega prop del cos.
    - Orientar un peu en direcció al moviment a efectuar i mantenir els dos peus separats.
    - Realitzar contrapès amb el cos.
    - Utilitzar suports ferms per a evitar caigudes.
    - Reflexionar abans d'actuar per a planificar el moviment a realitzar.
    - Durant l'aixecament de l'objecte no efectuar girs amb el tors.

- Aixecar la càrrega frontalment.

- Es verificarà i mantindrà l'obligatorietat en l'ús de màscares facials amb el filtre adequat durant els possibles treballs de soldadura.
- Es fitarà l'àrea de soldadura per a advertir del risc de cremades per espurnes als operaris que passin per la seva proximitat.
- Es recomana la utilització d'equips de treball tancats (roba de treball de mànega llarga) durant els treballs de soldadura, amb la finalitat d'evitar cremades. La roba de treball serà resistent al calor, prohibint-se roba acrílica i utilitzant roba de cotó o de tipus ignífuga.
- Quan es realitzen treballs de soldadura, el treballador ha de dur l'equip de protecció individual adequat, com són les botes de seguretat, pantalla de protecció de cara i ulls, guants de cuir i mànega llarga.

- S'avisarà immediatament a un superior de qualsevol desperfecte o risc greu a causa de la instal·lació elèctrica.
- Es recomana no abandonar mai els aparells elèctrics, sobretot a la intempèrie, amb perill que siguin averiats per cops, aigua, pols.
- Es procedirà a la substitució sistemàtica de qualsevol eina de tipus elèctric en estat defectuós.
- Es mantindrà, verificarà i revisarà el correcte estat de la instal·lació elèctrica de les màquines.
- Es prohibirà les connexions de cables a quadres sense clavilles.
- Es revisarà i garantirà que els allargos de les eines portàtils no entrin en contacte amb zones humides.
- Es procedirà a la connexió a terra de tot element o màquina elèctrica utilitzada.
- Els treballs de manteniment elèctric seran efectuats amb el fluid elèctric desconnectat de la part de la instal·lació a la qual degui accedir-se.
- Evitar netejar qualsevol equip connectat al corrent elèctric amb líquids, a menys que sigui apropiat.
- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de guants elèctrics durant la realització de treballs en tensió i es comprovarà el seu bon estat abans de començar els treballs.
- Quan es realitzin treballs en instal·lacions elèctriques en tensió el personal encarregat de realitzar-lo estarà ensinistrat en els mètodes de treball a seguir en cada cas i en l'ocupació del material de seguretat.

- Es facilitarà i establirà l'ús de mascaretes autofiltrants per a partícules en cas de la utilització de discos circulars, trepants o altres eines que impliquin una generació de pols.
- Per evitar la inhalació de fums per part dels operaris que realitzen treballs de soldadura en recintes amb poca ventilació s'utilitzaran els equips de protecció individual necessaris (màscares facials de protecció química).
- No es barrejaran mai productes dels quals es desconeguin els efectes de la mescla o no siguin recomanats.
- Es verificarà i mantindran etiquetats tots els recipients de productes utilitzats.
- Quan s'hagin d'emprar dissolvents per a netejar els utensilis, es mantindrà una bona ventilació del lloc de treball.

- Es facilitarà i verificarà l'ús de guants de protecció en els casos de manipulació de productes nocius o corrosius, d'acord amb el que assenyali la fitxa de seguretat de cada producte.
- Se sol·licitarà al proveïdor de productes químics les fitxes de seguretat de tots els productes nous que s'adquireixin.
- S'utilitza elements auxiliars per al transvasament de líquids.
- Es prohibeix menjar i beure en el lloc de treball
- S'extremaran les mesures higièniques personals, mantenint una neteja escrupolosa al finalitzar la jornada i sempre abans per a menjar, beure, fumar o utilitzar el bany.
- S'establirà, facilitarà i verificarà l'ùs d'ulleres inactiniques, amb el filtre adequat per a cada cas, durant la realització d'operacions de soldadura.

- S'hauran de guardar les ampolles de soldadura acetilènica en un lloc segur, sense rics de cops o possibles contactes indirectes.
- Es prohibirà terminantment fumar en l'àrea propera als treballs de soldadura.
- Es prohibeix terminantment la realització d'operacions de soldadura al personal que no posseeixi els coneixements i/o experiència adequats.
- No es realitzaran operacions de treballs elèctrics en les proximitats de productes inflamables.
- Es proporcionarà informació i formació sobre els riscos en treballs de soldadura.
- Els productes químics s'hauran d'emmagatzemar segons el RD 379/2001 que regula l'emmagatzematge de productes químics amb la finalitat d'evitar vessaments i formació d'atmosferes explosives.
- Està prohibit fumar a la majoria de llocs de treball. Només es podrà fumar a en les zones de treball destinades a això.
- No es realitzaran treballs elèctrics, ni de soldadura, en les proximitats de productes químics inflamables.
- Abans de començar a soldar s'haurà d'assegurar la neteja de les peces amb aigua calenta o vapor i el bon estat dels equips de soldar.
- No soldar amb roba tacada de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- S'extremaran les precaucions durant les operacions de soldadura, vigilant la caiguda de les projeccions incandescents i s'inspeccionarà el lloc i els voltants després d'acabar el treball de soldadura.
- Els bufadors calents han de dipositar-se sobre un suport especial, lluny de matèria que pugui cremar o inflamar-se.
- Es sol·licitarà a les empreses clients la informació sobre les actuacions en cas d'emergència.

- Es facilitarà i disposarà la utilització d'armilles reflectants en casos d'escassa il·luminació.
- Es respectaran les zones de circulació de vehicles.

- Es respectaran les normes de tràfic.
- Es donarà informació sobre seguretat vial.
- Es realitzaran les revisions periòdiques del vehicle en els intervals recomanats pel fabricant i es faran les revisions de l'ITV en els terminis establerts.
- S'establirà i mantindrà el mètode de "conducció defensiva". Aquesta gira al voltant de quatre punts a complir:
    1- IDENTIFICAR anticipadament el risc, des dels seus primers indicis, analitzant la pròpia conducta i la dels altres conductors.
    2- ANTICIPAR-SE a possibles situacions desfavorables.
    3- ACTUAR des de la percepció mateixa del risc.
    4- PRESERVAR un espai de seguretat que permeti al conductor actuar sense precipitació

- Es garantirà que la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball) tinguin un nivell adequat i suficients d'il·luminació tenint en compte del caràcter de treball, sobre la base del R.D 4786/97
- Es proporcionaran anoracs i altres equips de protecció en cas de possible exposició a la pluja.
- En cas que la pluja, el vent o les condicions climàtiques afectin a la seguretat dels treballs, se suspendran els mateixos a l'espera que la millora de les condicions climàtiques permetin la seva represa.
- Es facilitaran equips de protecció auditiva a tots els treballadors, en base al RD 773/97.
- Establirà l'obligatorietat en l'ús de protectors auditius en aquells treballs d'exposició al soroll (quan el nivell sonor sobrepassi els límits normals).
- S'informarà a tots els treballadors dels efectes perjudicials de l'exposició perllongada al soroll.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escala de mà
- Taladro portatil
- Mola portatil
- Filera
- Soplet de gas
- Talladors de tubs
- Grua o camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 1627/1997).

4. Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10,
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
    - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
    - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
    - Senyal d'advertència de risc elèctric.
    - Senyal d'advertència de perill en general.
    - Senyal d'advertència de matèries explosives.
    - Senyal de prohibit el pas als vianants.
    - Senyal de no fumeu.
    - Senyal de protecció obligatòria del cap.
    - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
    - Senyal de protecció obligatòria de la vista
    - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
    - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
    - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
    - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
    - Senyal de protecció obligatòria del cos.
    - Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

5. Relació d'equips de protecció individual

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Aparells i accessoris:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat

    - arnes
    - casc

- Canonades:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - arnes
    - casc

- Conductes:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - arnes
    - casc

- Aillaments:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - arnes
    - casc

- Desguassos:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - casc

- Posada en marxa:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - arnes
    - casc

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

INSTAL.LACIONS DE VEU I DADES

1. Definició i Descripció

1.1. Definició

En aquest capítol de instal·lacions de veu i dades s'inclouen els treballs per a instal·lacions de senyals dèbils destinades generalment a comunicació, realitzant l'estesa de tubs i el cablejat per tal que posteriorment el tècnic de la instal·lació connecti els elements corresponents i la posi en funcionament.

1.2. Descripció

Les instal.lacions que es poden incloure en aquest apartat són:

- Realització de cablejat estructurat
- Instal·lació o desplaçament d'equips de dades
- Posada en marxa
- Tasques de manteniment dels equips durant la realització de les obres

2. Relació de riscos i la seva avaluació

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa contractista o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Severitat	Valoració Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	Mitja	Alta	Greu
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Mitja	Moderat
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	Mitja	Mitja	Moderat
5.-Caiguda d'objectes	Mitja	Alta	Greu
6.-Trepitjades sobre objectes	Mitja	Mitja	Moderat
7.-Cops contra objectes immòbils	Mitja	Mitja	Moderat
8.-Cops amb elements mòbils de màquines	Mitja	Alta	Greu
9.-Cops amb objectes o eines	Mitja	Alta	Greu
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitja	Mitja	Moderat
11.- Atrapaments per o entre objectes.	Mitja	Alta	Greu
13.- Sobreesforços.	-------	------	Indeterminat
15.-Contactes tèrmics.	Baixa	Alta	Moderat
16.-Contactes elèctrics	Mitja	Mitja	Moderat
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	------	-------	Indeterminat
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitja	Lleu
19.-Exposició a radiacions.	Baixa	Mitja	Lleu
20.-Explosions	Baixa	Alta	Moderat

21.-Incendis	Baixa	Alta	Moderat
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles	Baixa	Alta	Greu
24.-Risc d'accident de trànsit durant els desplaçaments entre les diferents obres.	Mitja	Alta	Greu
26.-Altres (treballs en condicions meteorològiques adverses, il.luminació, disconfort per fred o calor)	--------	--------	Indeterminat
28.-Exposició a soroll produït per les màquines utilitzades a l'obra o cops entre materials.	---------	---------	Indeterminat

3. Norma de seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

- S'evitarà circular per zones on hi hagi proteccions col·lectives o aquestes siguin deficients.
- Els forats existents (finestres, portes, parets, balcons) han d'estar protegits amb baranes que tinguin un passamans a 90 cm, amb barra intermitja a 45 cm. I rodapeu, utilitzant xarxes especials de protecció en els casos en que sigui possible.
- Tots els forats (ascensor, escales) han d'estar coberts i protegits perimetralment amb baranes o amb doble gruix de taulons cobrint totalment el forat.

BASTIDES I CABALLETS

- Es verificarà que les bastides tinguin barana a 90 cm., barana intermitja a 45 cm. I rodapeu.
- Abans de la realització dels treballs a sobre de les bastides es verificarà:
- Un recolzament ferm a terra (sòcol)
- Un correcte enclavament de la bastida
- Una bona estabilitat.

- Només s'utilitzaran bastides homologades.
- Les bastides tubulars han d'estar collades com a mínim cada 8 m horitzontal i cada 6 m verticalment.

PLATAFORMES ELEVADORES:

- Verificar pendents, foradades i el correcte estat de les plataformes abans d'iniciar el treball.
- No pujar ni baixar de la plataforma quan aquesta es trobi en moviment.
- Queda terminanment prohibit traslladar, pujar i baixar de les bastides mòbils o plataformes elevadores quan aquestes es trobin en moviment.
- Durant els treballs en plataforma:
- No assegurar ni lligar la plataforma a l'estructura.
- No assegurar-se a cap altre lloc que no sigui la pròpia cistella.
- Ningú deu manipular la plataforma (excepte en cas d'auxili)

- No intentar arribar més lluny utilitzant taulons, escales, etc.

ARNES DE SEGURETAT:

- Serà obligatori l'ús d'arnes de seguretat en alçades superiors a 2 m on no es disposi de proteccions col·lectives, l'ancoratge de les quals (línia de seguretat) ha de situar-se per sobre del treballador.
- Es verificarà i mantindrà l'obligació de fixar l'arnes de seguretat a punts d'amarrament sòlids en treballs d'alçada.

- Es recomana la utilització d'arnes de seguretat amb una corda de seguretat de longitud de 1.5 m.

ESCALES MANUALS:

- Les escales estaran proveïdes de mecanismes antilliscants en el seu peu o de ganxos de subjecció en la seva part superior.
- Les escales de mà simples es col·locaran en la mesura del possible, formant un angle de 75 graus amb l'horitzontal.
- Es verificarà que l'ascens a terrats mitjançant escales manuals, aquestes sobresurtin un metre del pis superior.
- Se substituiran immediatament les escales o trams de bastida que presentin anomalies.
- L'ascens i descens de les escales manuals es realitzaràn sempre de cara a les mateixes.
- Els treballs a més de 3.5 m sobre escales de mà que requereixin moviments perillosos o treballs a zones properes a forats, només s'efectuarà si s'utilitza arnes de seguretat ancorat a punts fixes.
- Els treballs realitzats des de escales de tisores (amb la seva respectiva cadena limitadora d'obertura) no es realitzaran en l'últim tram i a manera de "caballet".
- Es verificarà l'obligat compliment de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs, mantenint el terra net i lliure de substàncies relliscoses.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja de l'àrea de treball, eliminant tot el material que no sigui estrictament imprescindible de les zones de pas.
- Quan s'hagin d'utilitzar escales manuals (per a altures inferiors a 2 m), es deuran complir les normes esmentades en el risc de caigudes en alçada.

- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de calçat de seguretat.
- Es reduirà el transport manual de càrregues, utilitzant elements mòbils (disposar de l'útil adequat per a transportar el material necessari)
- No es balancejaran càrregues pe a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/ descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació del material, l'estat dels lligaments i ganxos.
- Es requerirà l'ajuda d'altre operari per a aixecar i transportar càrregues pesades (superior a 25 kg)

- Es facilitarà, establirà i verificarà la utilització de casc de seguretat per a tot el personal en tot el recinte de l'obra.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja dintre i fora de la bastida o plataforma elevadora, situant en zones segures les eines i les deixalles i així evitar que caiguin i causin mal a qui estan per sota.
- Es prohibirà la circulació lliure de persones per la zona d'ascens o descens de materials, així com en les proximitats d'elements que s'abastin o bolquin.
- Se senyalitzaran i fitaran les zones de perill de caiguda d'objectes durant la realització dels treballs.
- No es balancejaran càrregues per a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació de material, l'estat dels lligaments i ganxos.

- S'utilitzarà calçat de seguretat durant la realització dels treballs, notificant en cas de deteriorament del mateix
- S'eliminarà tot el material que no sigui estrictament necessari en l'àrea de treball, realitzant una neteja periòdica.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja situant les eines en lloc segur.

- S'ha de mantenir l'espai de treball ordenat i lliure d'obstacles, permetent la separació òptima entre els elements material.
- S'establiran zones d'apilament de materials en la zona de treball clarament delimitades i senyalitzades.

- Es mantindran les proteccions en elements mòbils de les màquines que es trobin al descobert, com radials, discos circulars...
- S'evitarà la proximitat dels operaris que no estiguin manipulant les màquines, respectant les normes de seguretat de les mateixes.

- S'utilitzaran guants de protecció (antitall) durant la manipulació i transport de materials.
- Es tindran les eines convenientment guardades en fundes idònies per això.
- S'informarà sobre els possibles perills de talls i com evitar-los.

- Es facilitarà l'ús d'ulleres de protecció contra impactes a tots els treballadors
- S'establirà l'obligatorietat en l'ús d'ulleres de protecció contra impactes durant la realització de treballs amb trepants, discos circulars, radials, per a evitar les projeccions de partícules.
- També es verificarà l'ús de les ulleres de seguretat o pantalla facial, durant el desenvolupament d'altres tipus de tasques que impliquin risc de projeccions de partícules (realització de treballs de soldadures)
- Es verificarà i mantindrà el correcte estat de les eines: Trepants, radials (disc, i broques intactes).

- Es prohibirà terminantment la retirada de les proteccions originals de les màquines (radials, discos circulars....)
- Es mantindran les proteccions de les màquines d'acord amb el RD 1435/92, realitzant inspeccions periòdiques.
- S'habilitaran les màquines de manera que la parada per falta d'energia elèctrica deixi a la màquina en situació segura.

- S'haurà de realitzar un estudi ergonòmic per la valoració del risc.
- El pes màxim a transportar per persona serà de 25 kg. En cas d'haver de transportar més pes s'haurà de realitzar sempre entre dues persones o utilitzar elements mòbils.
- Es formarà i informarà sobre la manipulació manual de càrregues: les correctes formes d'aixecament de càrregues des del terra, la seva elevació i transport.
- Es tindran en compte els principis de mecànica corporal per a la correcta manipulació de càrregues:
- Mantenir l'esquena recta.
- Mantenir les cames flexionades a l'inici de la realització del moviment.
- Mantenir la càrrega prop del cos.
- Orientar un peu en direcció al moviment a efectuar i mantenir els dos peus separats.
- Realitzar contrapès amb el cos.
- Utilitzar suports ferms per a evitar caigudes.
- Reflexionar abans d'actuar per a planificar el moviment a realitzar.
- Durant l'aixecament de l'objecte no efectuar girs amb el tors.
- Aixecar la càrrega frontalment.

- Es verificarà i mantindrà l'obligatorietat en l'ús de màscares facials amb el filtre adequat durant els possibles treballs de soldadura.
- Es fitarà l'àrea de soldadura per a advertir del risc de cremades per espurnes als operaris que passin per la seva proximitat.
- Es recomana la utilització d'equips de treball tancats (roba de treball de màniga llarga) durant els treballs de soldadura, amb la finalitat d'evitar cremades. La roba de treball serà resistent al calor, prohibint-se roba acrílica i utilitzant roba de cotó o de tipus ignífuga.
- Quan es realitzen treballs de soldadura, el treballador ha de dur l'equip de protecció individual adequat, com són les botes de seguretat, pantalla de protecció de cara i ulls, guants de cuir i màniga llarga.

- S'avisarà immediatament a un superior de qualsevol desperfecte o risc greu a causa de la instal·lació elèctrica.
- Es recomana no abandonar mai els aparells elèctrics, sobretot a la intempèrie, amb perill que siguin averiats per cops, aigua, pols.
- Es procedirà a la substitució sistemàtica de qualsevol eina de tipus elèctric en estat defectuós.
- Es mantindrà, verificarà i revisarà el correcte estat de la instal·lació elèctrica de les màquines.
- Es prohibirà les connexions de cables a quadres sense clavilles.
- Es revisarà i garantirà que els allargos de les eines portàtils no entrin en contacte amb zones humides.
- Es procedirà a la connexió a terra de tot element o màquina elèctrica utilitzada.
- Els treballs de manteniment elèctric seran efectuats amb el fluid elèctric desconnectat de la part de la instal·lació a la qual degui accedir-se.
- Evitar netejar qualsevol equip connectat al corrent elèctric amb líquids, a menys que sigui apropiat.
- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de guants elèctrics durant la realització de treballs en tensió i es comprovarà el seu bon estat abans de començar els treballs.
- Quan es realitzin treballs en instal·lacions elèctriques en tensió el personal encarregat de realitzar-lo estarà ensinistrat en els mètodes de treball a seguir en cada cas i en l'ocupació del material de seguretat.

- Es facilitarà i establirà l'ús de mascaretes autofiltrants per a partícules en cas de la utilització de discos circulars, trepants o altres eines que impliquin una generació de pols.
- Per evitar la inhalació de fums per part dels operaris que realitzen treballs de soldadura en recintes amb poca ventilació s'utilitzaran els equips de protecció individual necessaris (màscares facials de protecció química).
- No es barrejaran mai productes dels quals es desconeguin els efectes de la mescla o no siguin recomanats.
- Es verificarà i mantindran etiquetats tots els recipients de productes utilitzats.
- Quan s'hagin d'emprar dissolvents per a netejar els utensilis, es mantindrà una bona ventilació del lloc de treball.

- Es facilitarà i verificarà l'ús de guants de protecció en els casos de manipulació de productes nocius o corrosius, d'acord amb el que assenyali la fitxa de seguretat de cada producte.
- Se sol·licitarà al proveïdor de productes químics les fitxes de seguretat de tots els productes nous que s'adquireixin.
- S'utilitza elements auxiliars per al transvasament de líquids.
- Es prohibeix menjar i beure en el lloc de treball
- S'extremaran les mesures higièniques personals, mantenint una neteja escrupolosa al finalitzar la jornada i sempre abans per a menjar, beure, fumar o utilitzar el bany.

- S'establirà, facilitarà i verificarà l'ùs d'ulleres inactiniques, amb el filtre adequat per a cada cas, durant la realització d'operacions de soldadura.

- S'hauran de guardar les ampolles de soldadura acetilènica en un lloc segur, sense rics de cops o possibles contactes indirectes.
- Es prohibirà terminantment fumar en l'àrea propera als treballs de soldadura.
- Es prohibeix terminantment la realització d'operacions de soldadura al personal que no posseeixi els coneixements i/o experiència adequats.
- No es realitzaran operacions de treballs elèctrics en les proximitats de productes inflamables.
- Es proporcionarà informació i formació sobre els riscos en treballs de soldadura.
- Els productes químics s'hauran d'emmagatzemar segons el RD 379/2001 que regula l'emmagatzematge de productes químics amb la finalitat d'evitar vessaments i formació d'atmosferes explosives.

- Està prohibit fumar a la majoria de llocs de treball. Només es podrà fumar a en les zones de treball destinades a això.
- No es realitzaran treballs elèctrics, ni de soldadura, en les proximitats de productes químics inflamables.
- Abans de començar a soldar s'haurà d'assegurar la neteja de les peces amb aigua calenta o vapor i el bon estat dels equips de soldar.
- No soldar amb roba tacada de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- S'extremaran les precaucions durant les operacions de soldadura, vigilant la caiguda de les projeccions incandescents i s'inspeccionarà el lloc i els voltants després d'acabar el treball de soldadura.
- Els bufadors calents han de dipositar-se sobre un suport especial, lluny de matèria que pugui cremar o inflamar-se.
- Es sol·licitarà a les empreses clients la informació sobre les actuacions en cas d'emergència.

- Es facilitarà i disposarà la utilització d'armilles reflectants en casos d'escassa il·luminació.
- Es respectaran les zones de circulació de vehicles.

- Es respectaran les normes de tràfic.
- Es donarà informació sobre seguretat vial.
- Es realitzaran les revisions periòdiques del vehicle en els intervals recomanats pel fabricant i es faran les revisions de l'ITV en els terminis establerts.
- S'establirà i mantindrà el mètode de "conducció defensiva". Aquesta gira al voltant de quatre punts a complir:
    1. IDENTIFICAR anticipadament el risc, des dels seus primers indicis, analitzant la pròpia conducta i la dels altres conductors.
    2. ANTICIPAR-SE a possibles situacions desfavorables.
    3. ACTUAR des de la percepció mateixa del risc.
    4. PRESERVAR un espai de seguretat que permeti al conductor actuar sense precipitació

- Es garantirà que la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball) tinguin un nivell adequat i suficients d'il·luminació tenint en compte del caràcter de treball, sobre la base del R.D 4786/97
- Es proporcionaran anoracs i altres equips de protecció en cas de possible exposició a la pluja.
- En cas que la pluja, el vent o les condicions climàtiques afectin a la seguretat dels treballs, se suspendran els mateixos a l'espera que la millora de les condicions climàtiques permetin la seva represa.

- Es facilitaran equips de protecció auditiva a tots els treballadors, en base al RD 773/97.
- Establirà l'obligatorietat en l'ús de protectors auditius en aquells treballs d'exposició al soroll (quan el nivell sonor sobrepassi els límits normals).
- S'informarà a tots els treballadors dels efectes perjudicials de l'exposició perllongada al soroll.

4. ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escala llarga d'alumini
- Escala de mà
- Taladro portatil
- Mola portatil

- Navalla d'electricista
- Tornavísos
- Martell de mà petit
- Comprovador de tensió
- Multímetre
- Alicates
- Tallafils

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 1627/1997)

5. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :
Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
Senyal d'advertència de risc elèctric.
Senyal d'advertència de perill en general.
Senyal d'advertència de matèries explosives.
Senyal de prohibit el pas als vianants.
Senyal de no fumeu.
Senyal de protecció obligatòria del cap.
Senyal de protecció obligatòria de la cara.
Senyal de protecció obligatòria de la vista
Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
Senyal de protecció obligatòria dels peus.
Senyal de protecció obligatòria de les mans.
Senyal de protecció obligatòria del cos.
Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

<u>Relació d'Equips de protecció individual</u>

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Realització de cablejat estructurat
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat

- casc

Instal·lació d'equips de dades
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

Posada en marxa
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

Tasques de manteniment dels equips durant la realització de les obres
- guants de cuir
- ulleres de protecció
- sabates de seguretat
- casc

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

INSTAL.LACIÓ DE CONTROL

1. Definició i Descripció

1.1. Definició

Conjunt de sistemes capaços d'automatitzar un edifici, aportant serveis de gestió energètica, seguretat , benestar i comunicació, i que poden estar integrats mitjançant xarxes interiors i exteriors de comunicació, cablejades o inalàmbriques, i el control de la qual gaudeix de certa ubiqüitat, des de dins i fora de l'edifici. És la integració de la tecnologia en el disseny intel·ligent d'un recinte.

1.2. Descripció

Els serveis que ofereix la domòtica es poden agrupar segons quatre aspectes principals:

- En l'àmbit de l'estalvi energètic:
  - Climatització: programació i zonificació.
  - Gestió elèctrica
  - Racionalització de càrregues elèctriques: desconnexió d'equips d'ús no prioritari en funció del consum elèctric en un moment donat. Redueix la potència contractada.
  - Gestió de tarifes, derivant el funcionament d'alguns aparells a hores de tarifa reduïda.
  - Ús d'energies renovables.

- En l'àmbit del nivell confort:
  - Il·luminació
  - Automatització de l'apagat / encès en cada punt de llum.
  - Regulació de la il·luminació segons el nivell de lluminositat ambient.
  - Automatització de tots els diferents sistemes / instal·lacions / equips dotats de control eficient i fàcil maneig.
  - Control via internet.
  - Generació de marcs i programes de forma senzilla per part de l'usuari.

- En l'àmbit de la protecció patrimonial:
  - Simulació de presència.
  - Detecció de conats d'incèndi, fugues de gas, escapaments d'aigua.
  - Alerta mèdica. Teleassistència.
  - Tancament de persianes puntual i segur.

- En l'àmbit de les comunicacions:
  - Ubiqüitat en el control tan extern com intern, control remot des de internet, PC, comandaments inalàmbrics (p.ex. PDA amb WiFi), aparellatge elèctric.
  - Transmissió d'alarmes.
  - Intercomunicacions.

Aquesta instal.lació compren:

- Instal·lació Aparells
- Cablejat
- Programació
- Posada en marxa

2. Relació de riscos i la seva avaluació

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa contractista o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Severitat**	**Valoració Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	Mitja	Alta	Greu
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Mitja	Moderat
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	Mitja	Mitja	Moderat
5.-Caiguda d'objectes	Mitja	Alta	Greu
6.-Trepitjades sobre objectes	Mitja	Mitja	Moderat
7.-Cops contra objectes immòbils	Mitja	Mitja	Moderat
8.-Cops amb elements mòbils de màquines	Mitja	Alta	Greu
9.-Cops amb objectes o eines	Mitja	Alta	Greu
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitja	Mitja	Moderat
11.- Atrapaments per o entre objectes.	Mitja	Alta	Greu
13.- Sobreesforços.	-------	------	Indeterminat
15.-Contactes tèrmics.	Baixa	Alta	Moderat
16.-Contactes elèctrics	Mitja	Mitja	Moderat
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	------	-------	Indeterminat
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitja	Lleu
19.-Exposició a radiacions.	Baixa	Mitja	Lleu
20.-Explosions	Baixa	Alta	Moderat
21.-Incendis	Baixa	Alta	Moderat
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles	Baixa	Alta	Greu
24.-Risc d'accident de trànsit durant els desplaçaments entre les diferents obres.	Mitja	Alta	Greu
26.-Altres (treballs en condicions meteorològiques adverses, il.luminació, disconfort per fred o calor)	--------	--------	Indeterminat
28.-Exposició a soroll produït per les màquines utilitzades a l'obra o cops entre materials.	---------	---------	Indeterminat

3. Norma de seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

- S'evitarà circular per zones on hi hagi proteccions col·lectives o aquestes siguin deficients.
- Els forats existents (finestres, portes, parets, balcons) han d'estar protegits amb baranes que tinguin un passamans a 90 cm, amb barra intermitja a 45 cm. I rodapeu, utilitzant xarxes especials de protecció en els casos en que sigui possible.

- Tots els forats (ascensor, escales) han d'estar coberts i protegits perimetralment amb baranes o amb doble gruix de taulons cobrint totalment el forat.

BASTIDES I CABALLETS

- Es verificarà que les bastides tinguin barana a 90 cm., barana intermitja a 45 cm. I rodapeu.
- Abans de la realització dels treballs a sobre de les bastides es verificarà:
    - Un recolzament ferm a terra (sòcol)
    - Un correcte enclavament de la bastida
    - Una bona estabilitat.
- Només s'utilitzaran bastides homologades.
- Les bastides tubulars han d'estar collades com a mínim cada 8 m horitzontal i cada 6 m verticalment.

PLATAFORMES ELEVADORES:

- Verificar pendents, foradades i el correcte estat de les plataformes abans d'iniciar el treball.
- No pujar ni baixar de la plataforma quan aquesta es trobi en moviment.
- Queda terminanment prohibit traslladar, pujar i baixar de les bastides mòbils o plataformes elevadores quan aquestes es trobin en moviment.
- Durant els treballs en plataforma:
- No assegurar ni lligar la plataforma a l'estructura.
- No assegurar-se a cap altre lloc que no sigui la pròpia cistella.
- Ningú deu manipular la plataforma (excepte en cas d'auxili)

- No intentar arribar més lluny utilitzant taulons, escales, etc.

ARNES DE SEGURETAT:

- Serà obligatori l'ús d'arnes de seguretat en alçades superiors a 2 m on no es disposi de proteccions col·lectives, l'ancoratge de les quals (línia de seguretat) ha de situar-se per sobre del treballador.
- Es verificarà i mantindrà l'obligació de fixar l'arnes de seguretat a punts d'amarrament sòlids en treballs d'alçada.
- Es recomana la utilització d'arnes de seguretat amb una corda de seguretat de longitud de 1.5 m.

ESCALES MANUALS:

- Les escales estaran proveïdes de mecanismes antilliscants en el seu peu o de ganxos de subjecció en la seva part superior.
- Les escales de mà simples es col·locaran en la mesura del possible, formant un angle de 75 graus amb l'horitzontal.
- Es verificarà que l'ascens a terrats mitjançant escales manuals, aquestes sobresurtin un metre del pis superior.
- Se substituiran immediatament les escales o trams de bastida que presentin anomalies.
- L'ascens i descens de les escales manuals es realitzaràn sempre de cara a les mateixes.
- Els treballs a més de 3.5 m sobre escales de mà que requereixin moviments perillosos o treballs a zones properes a forats, només s'efectuarà si s'utilitza arnes de seguretat ancorat a punts fixes.
- Els treballs realitzats des de escales de tisores (amb la seva respectiva cadena limitadora d'obertura) no es realitzaran en l'últim tram i a manera de "caballet".

- Es verificarà l'obligat compliment de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs, mantenint el terra net i lliure de substàncies relliscoses.

- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja de l'àrea de treball, eliminant tot el material que no sigui estrictament imprescindible de les zones de pas.
- Quan s'hagin d'utilitzar escales manuals (per a altures inferiors a 2 m), es deuran complir les normes esmentades en el risc de caigudes en alçada.

- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de calçat de seguretat.
- Es reduirà el transport manual de càrregues, utilitzant elements mòbils (disposar de l'útil adequat per a transportar el material necessari)
- No es balancejaran càrregues pe a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/ descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació del material, l'estat dels lligaments i ganxos.
- Es requerirà l'ajuda d'altre operari per a aixecar i transportar càrregues pesades (superior a 25 kg)

- Es facilitarà, establirà i verificarà la utilització de casc de seguretat per a tot el personal en tot el recinte de l'obra.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja dintre i fora de la bastida o plataforma elevadora, situant en zones segures les eines i les deixalles i així evitar que caiguin i causin mal a qui estan per sota.
- Es prohibirà la circulació lliure de persones per la zona d'ascens o descens de materials, així com en les proximitats d'elements que s'abastin o bolquin.
- Se senyalitzaran i fitaran les zones de perill de caiguda d'objectes durant la realització dels treballs.
- No es balancejaran càrregues per a facilitar la descàrrega de material en les plataformes de càrrega/descàrrega.
- Es comprovarà en l'elevació de material, l'estat dels lligaments i ganxos.

- S'utilitzarà calçat de seguretat durant la realització dels treballs, notificant en cas de deteriorament del mateix
- S'eliminarà tot el material que no sigui estrictament necessari en l'àrea de treball, realitzant una neteja periòdica.
- S'establirà la comprovació periòdica de l'ordre i neteja situant les eines en lloc segur.

- S'ha de mantenir l'espai de treball ordenat i lliure d'obstacles, permetent la separació òptima entre els elements material.
- S'estabiliran zones d'apilament de materials en la zona de treball clarament delimitades i senyalitzades.

- Es mantindran les proteccions en elements mòbils de les màquines que es trobin al descobert, com radials, discos circulars...
- S'evitarà la proximitat dels operaris que no estiguin manipulant les màquines, respectant les normes de seguretat de les mateixes.

- S'utilitzaran guants de protecció (antitall) durant la manipulació i transport de materials.
- Es tindran les eines convenientment guardades en fundes idònies per això.
- S'informarà sobre els possibles perills de talls i com evitar-los.

- Es facilitarà l'ús d'ulleres de protecció contra impactes a tots els treballadors
- S'establirà l'obligatorietat en l'ús d'ulleres de protecció contra impactes durant la realització de treballs amb trepants, discos circulars, radials, per a evitar les projeccions de partícules.
- També es verificarà l'ús de les ulleres de seguretat o pantalla facial, durant el desenvolupament d'altres tipus de tasques que impliquin risc de projeccions de partícules (realització de treballs de soldadures)
- Es verificarà i mantindrà el correcte estat de les eines: Trepants, radials (disc, i broques intactes).

- Es prohibirà terminantment la retirada de les proteccions originals de les màquines (radials, discos circulars....)
- Es mantindran les proteccions de les màquines d'acord amb el RD 1435/92, realitzant inspeccions periòdiques.
- S'habilitaran les màquines de manera que la parada per falta d'energia elèctrica deixi a la màquina en situació segura.

- S'haurà de realitzar un estudi ergonòmic per la valoració del risc.
- El pes màxim a transportar per persona serà de 25 kg. En cas d'haver de transportar més pes s'haurà de realitzar sempre entre dues persones o utilitzar elements mòbils.
- Es formarà i informarà sobre la manipulació manual de càrregues: les correctes formes d'aixecament de càrregues des del terra, la seva elevació i transport.
- Es tindran en compte els principis de mecànica corporal per a la correcta manipulació de càrregues:
- Mantenir l'esquena recta.
- Mantenir les cames flexionades a l'inici de la realització del moviment.
- Mantenir la càrrega prop del cos.
- Orientar un peu en direcció al moviment a efectuar i mantenir els dos peus separats.
- Realitzar contrapès amb el cos.
- Utilitzar suports ferms per a evitar caigudes.
- Reflexionar abans d'actuar per a planificar el moviment a realitzar.
- Durant l'aixecament de l'objecte no efectuar girs amb el tors.
- Aixecar la càrrega frontalment.

- Es verificarà i mantindrà l'obligatorietat en l'ús de màscares facials amb el filtre adequat durant els possibles treballs de soldadura.
- Es fitarà l'àrea de soldadura per a advertir del risc de cremades per espurnes als operaris que passin per la seva proximitat.
- Es recomana la utilització d'equips de treball tancats (roba de treball de mànega llarga) durant els treballs de soldadura, amb la finalitat d'evitar cremades. La roba de treball serà resistent al calor, prohibint-se roba acrílica i utilitzant roba de cotó o de tipus ignífuga.
- Quan es realitzen treballs de soldadura, el treballador ha de dur l'equip de protecció individual adequat, com són les botes de seguretat, pantalla de protecció de cara i ulls, guants de cuir i mànega llarga.

- S'avisarà immediatament a un superior de qualsevol desperfecte o risc greu a causa de la instal·lació elèctrica.
- Es recomana no abandonar mai els aparells elèctrics, sobretot a la intempèrie, amb perill que siguin averiats per cops, aigua, pols.
- Es procedirà a la substitució sistemàtica de qualsevol eina de tipus elèctric en estat defectuós.
- Es mantindrà, verificarà i revisarà el correcte estat de la instal·lació elèctrica de les màquines.
- Es prohibirà les connexions de cables a quadres sense clavilles.
- Es revisarà i garantirà que els allargos de les eines portàtils no entrin en contacte amb zones humides.
- Es procedirà a la connexió a terra de tot element o màquina elèctrica utilitzada.
- Els treballs de manteniment elèctric seran efectuats amb el fluid elèctric desconnectat de la part de la instal·lació a la qual degui accedir-se.
- Evitar netejar qualsevol equip connectat al corrent elèctric amb líquids, a menys que sigui apropiat.
- S'establirà l'obligatorietat de la utilització de guants elèctrics durant la realització de treballs en tensió i es comprovarà el seu bon estat abans de començar els treballs.
- Quan es realitzin treballs en instal·lacions elèctriques en tensió el personal encarregat de realitzar-lo estarà ensinistrat en els mètodes de treball a seguir en cada cas i en l'ocupació del material de seguretat.

- Es facilitarà i establirà l'ús de mascaretes autofiltrants per a partícules en cas de la utilització de discos circulars, trepants o altres eines que impliquin una generació de pols.
- Per evitar la inhalació de fums per part dels operaris que realitzen treballs de soldadura en recintes amb poca ventilació s'utilitzaran els equips de protecció individual necessaris (màscares facials de protecció química).
- No es barrejaran mai productes dels quals es desconeguin els efectes de la mescla o no siguin recomanats.
- Es verificarà i mantindran etiquetats tots els recipients de productes utilitzats.
- Quan s'hagin d'emprar dissolvents per a netejar els utensilis, es mantindrà una bona ventilació del lloc de treball.

- Es facilitarà i verificarà l'ús de guants de protecció en els casos de manipulació de productes nocius o corrosius, d'acord amb el que assenyali la fitxa de seguretat de cada producte.
- Se sol·licitarà al proveïdor de productes químics les fitxes de seguretat de tots els productes nous que s'adquireixin.
- S'utilitza elements auxiliars per al transvasament de líquids.
- Es prohibeix menjar i beure en el lloc de treball
- S'extremaran les mesures higièniques personals, mantenint una neteja escrupolosa al finalitzar la jornada i sempre abans per a menjar, beure, fumar o utilitzar el bany.

- S'establirà, facilitarà i verificarà l'ùs d'ulleres inactiniques, amb el filtre adequat per a cada cas, durant la realització d'operacions de soldadura.

- S'hauran de guardar les ampolles de soldadura acetilènica en un lloc segur, sense rics de cops o possibles contactes indirectes.
- Es prohibirà terminantment fumar en l'àrea propera als treballs de soldadura.
- Es prohibeix terminantment la realització d'operacions de soldadura al personal que no posseeixi els coneixements i/o experiència adequats.
- No es realitzaran operacions de treballs elèctrics en les proximitats de productes inflamables.
- Es proporcionarà informació i formació sobre els riscos en treballs de soldadura.
- Els productes químics s'hauran d'emmagatzemar segons el RD 379/2001 que regula l'emmagatzematge de productes químics amb la finalitat d'evitar vessaments i formació d'atmosferes explosives.

- Està prohibit fumar a la majoria de llocs de treball. Només es podrà fumar a en les zones de treball destinades a això.
- No es realitzaran treballs elèctrics, ni de soldadura, en les proximitats de productes químics inflamables.
- Abans de començar a soldar s'haurà d'assegurar la neteja de les peces amb aigua calenta o vapor i el bon estat dels equips de soldar.
- No soldar amb roba tacada de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- S'extremaran les precaucions durant les operacions de soldadura, vigilant la caiguda de les projeccions incandescents i s'inspeccionarà el lloc i els voltants després d'acabar el treball de soldadura.
- Els bufadors calents han de dipositar-se sobre un suport especial, lluny de matèria que pugui cremar o inflamar-se.
- Es sol·licitarà a les empreses clients la informació sobre les actuacions en cas d'emergència.

- Es facilitarà i disposarà la utilització d'armilles reflectants en casos d'escassa il·luminació.
- Es respectaran les zones de circulació de vehicles.

- Es respectaran les normes de tràfic.
- Es donarà informació sobre seguretat vial.

- Es realitzaran les revisions periòdiques del vehicle en els intervals recomanats pel fabricant i es faran les revisions de l'ITV en els terminis establerts.
- S'establirà i mantindrà el mètode de "conducció defensiva". Aquesta gira al voltant de quatre punts a complir:
- IDENTIFICAR anticipadament el risc, des dels seus primers indicis, analitzant la pròpia conducta i la dels altres conductors.
- ANTICIPAR-SE a possibles situacions desfavorables.
- ACTUAR des de la percepció mateixa del risc.
- PRESERVAR un espai de seguretat que permeti al conductor actuar sense precipitació

- Es garantirà que la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball) tinguin un nivell adequat i suficients d'il·luminació tenint en compte del caràcter de treball, sobre la base del R.D 4786/97
- Es proporcionaran anoracs i altres equips de protecció en cas de possible exposició a la pluja.
- En cas que la pluja, el vent o les condicions climàtiques afectin a la seguretat dels treballs, se suspendran els mateixos a l'espera que la millora de les condicions climàtiques permetin la seva represa.

- Es facilitaran equips de protecció auditiva a tots els treballadors, en base al RD 773/97.
- Establirà l'obligatorietat en l'ús de protectors auditius en aquells treballs d'exposició al soroll (quan el nivell sonor sobrepassi els límits normals).
- S'informarà a tots els treballadors dels efectes perjudicials de l'exposició perllongada al soroll.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escala llarga d'alumini
- Escala de mà
- Taladro portatil
- Mola portatil
- Navalla d'electricista
- Tornavísos
- Martell de mà petit
- Comprovador de tensió
- Multímetre
- Alicates
- Tallafils

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 1627/1997)

4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
    - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
    - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
    - Senyal d'advertència de risc elèctric.
    - Senyal d'advertència de perill en general.
    - Senyal d'advertència de matèries explosives.
    - Senyal de prohibit el pas als vianants.
    - Senyal de no fumeu.
    - Senyal de protecció obligatòria del cap.
    - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
    - Senyal de protecció obligatòria de la vista
    - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
    - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
    - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
    - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
    - Senyal de protecció obligatòria del cos.
    - Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista. (Art. 7 RD 1627/1997)

5. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Aparells:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - arnes
    - casc

- Cablejat:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - arnes
    - casc

- Programació:
    - sabates de seguretat
    - casc

- Posada en marxa:
    - guants de cuir
    - ulleres de protecció
    - sabates de seguretat
    - casc

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa contractista (Art. 7 RD 1627/1997).

Conclusions

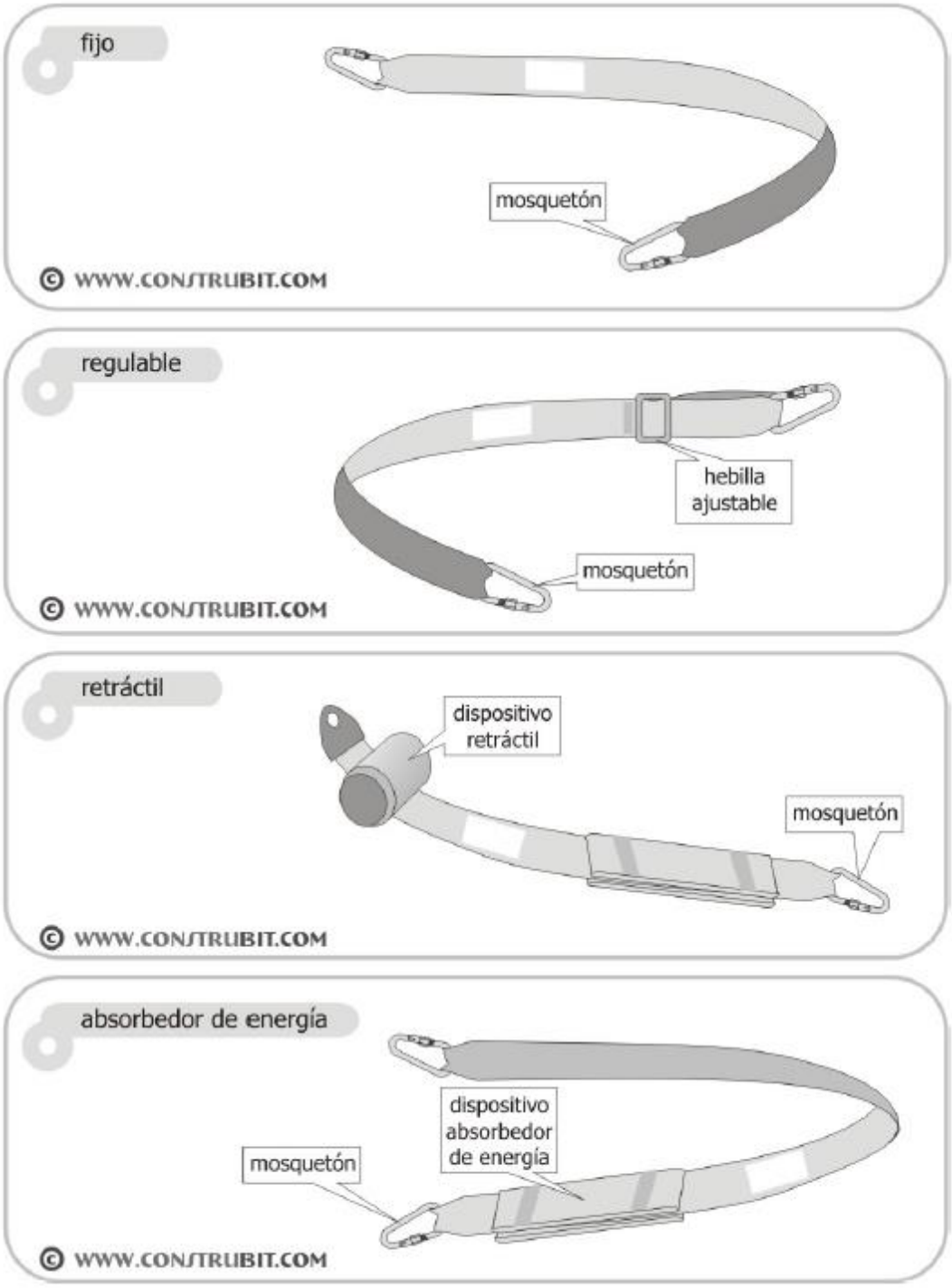
El present Estudi de Seguretat i Salut, en compliment del Reial Decret 1627/1997, de seguretat en la construcció i la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, es considera adequat per l'obra de Reforma a realitzar en el Laboratori LRT1, ubicat en l'Hospital Duran i Reynals de l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

I perquè consti als efectes oportuns, es signa el present document a 31 de Gener del 2023

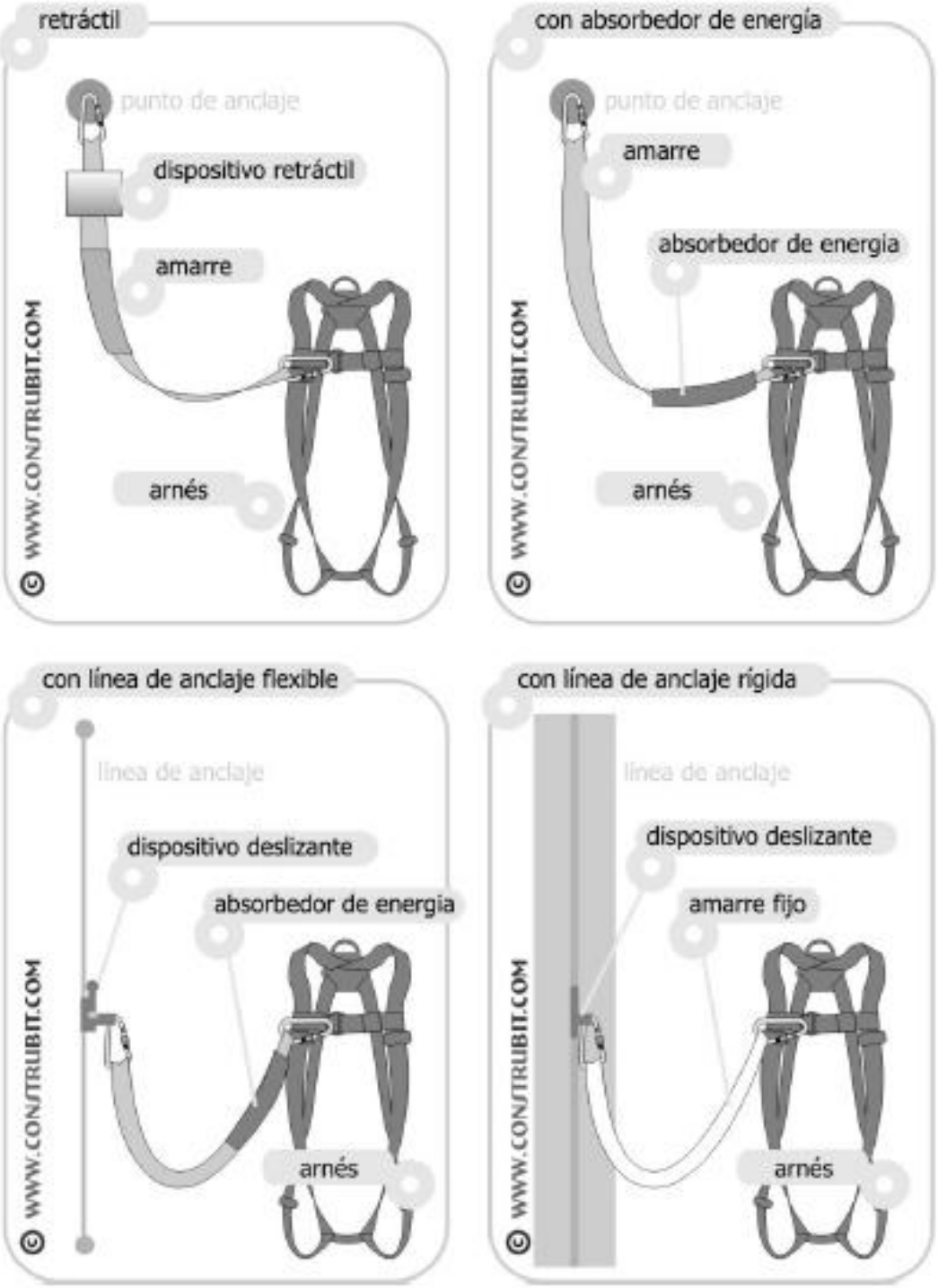
El Peticionari Promotor	El Facultatiu redactor del ESS

DETALLES GRÁFICOS

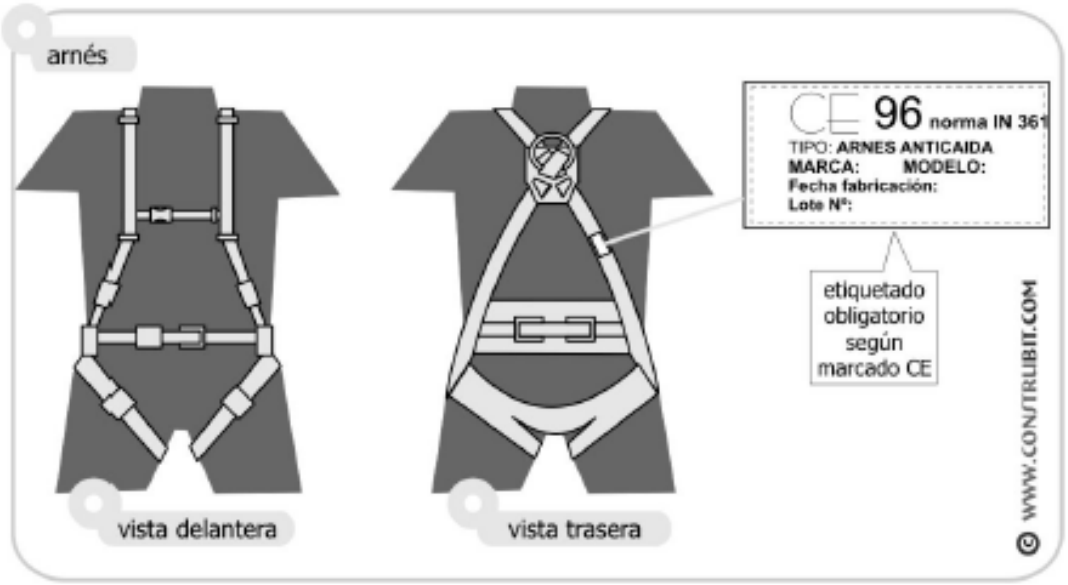
Protecciones Individuales. Tipos de Amarres.



Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

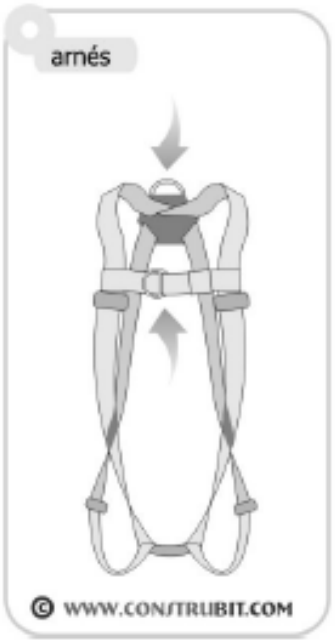


Protecciones Individuales. Amarre personal.

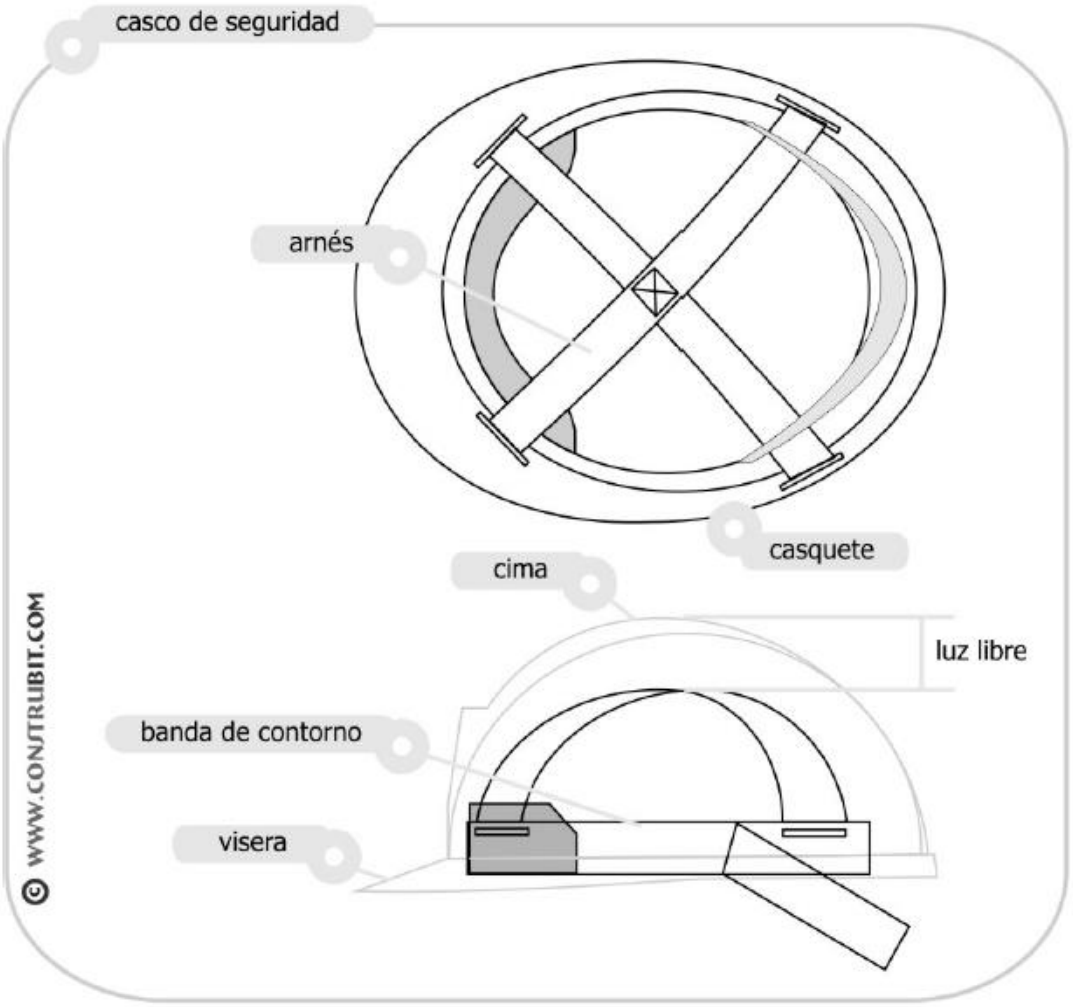








Protecciones Individuales. Casco.


casco de seguridad
arnés
casquete
cima
luz libre
banda de contorno
visera
© WWW.CONSTRUBIT.COM


casco de seguridad
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Auditivos.



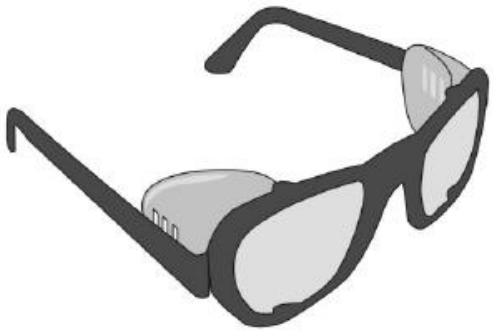






Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



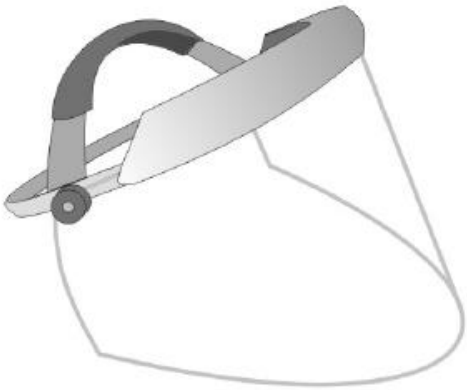
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial

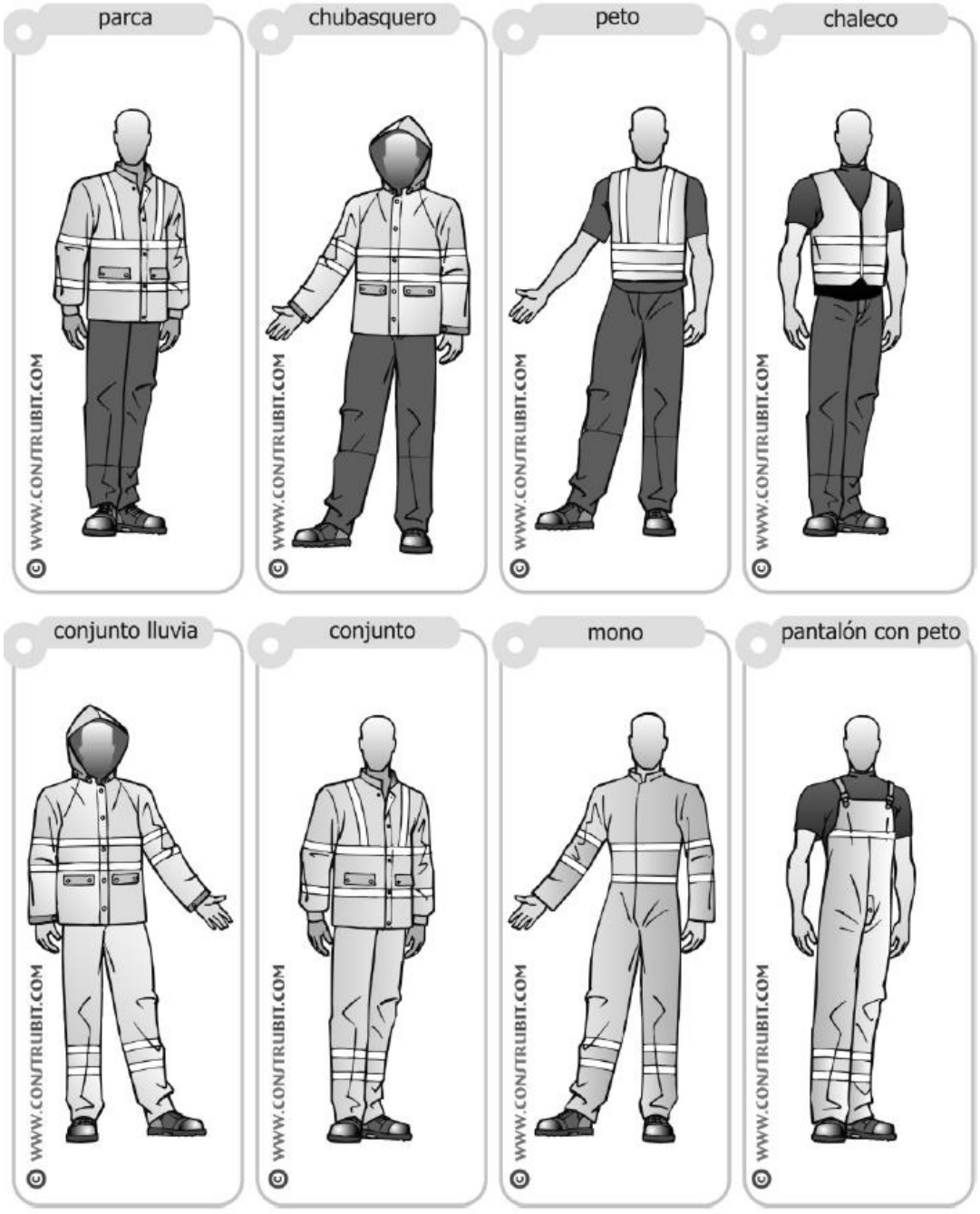


© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.

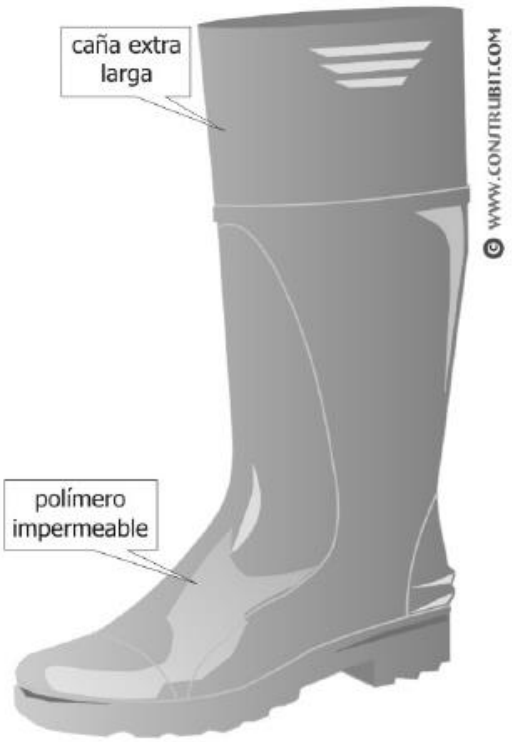


Protecciones Individuales. Ropa reflectante.

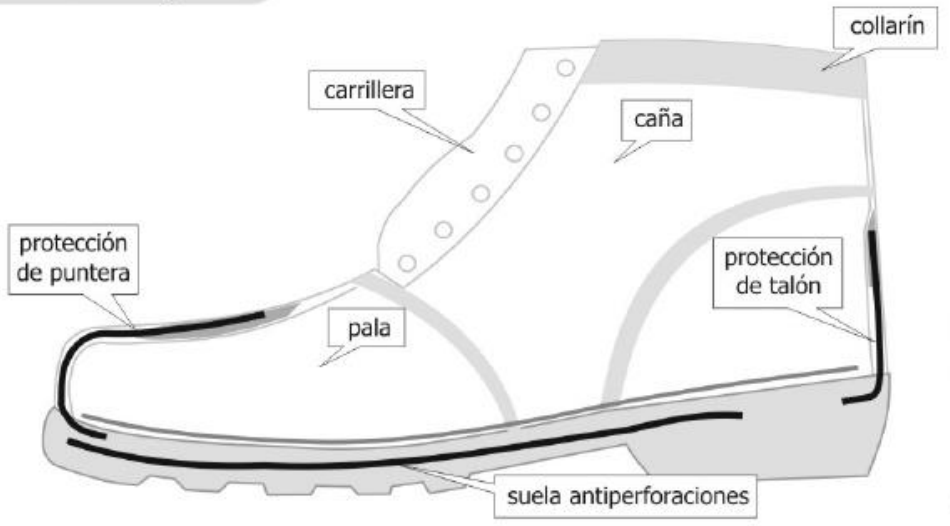


Protecciones Individuales. Calzado.

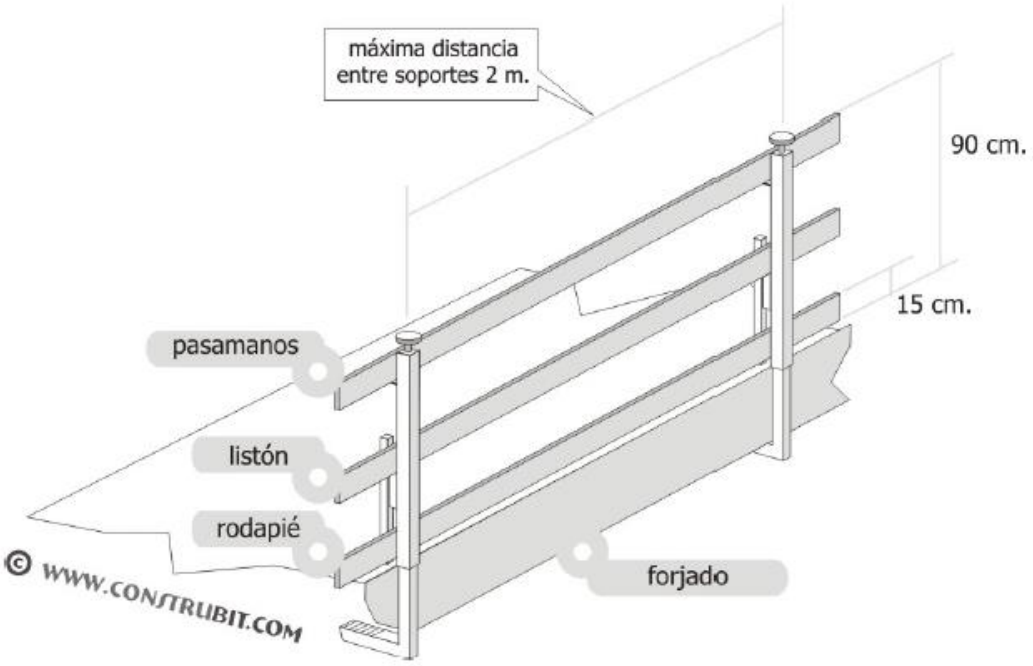
bota de agua

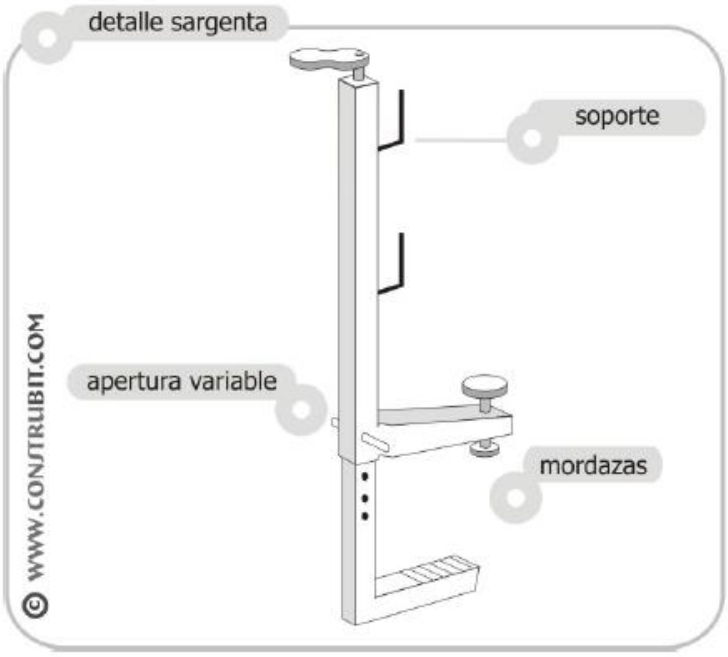


calzado de seguridad

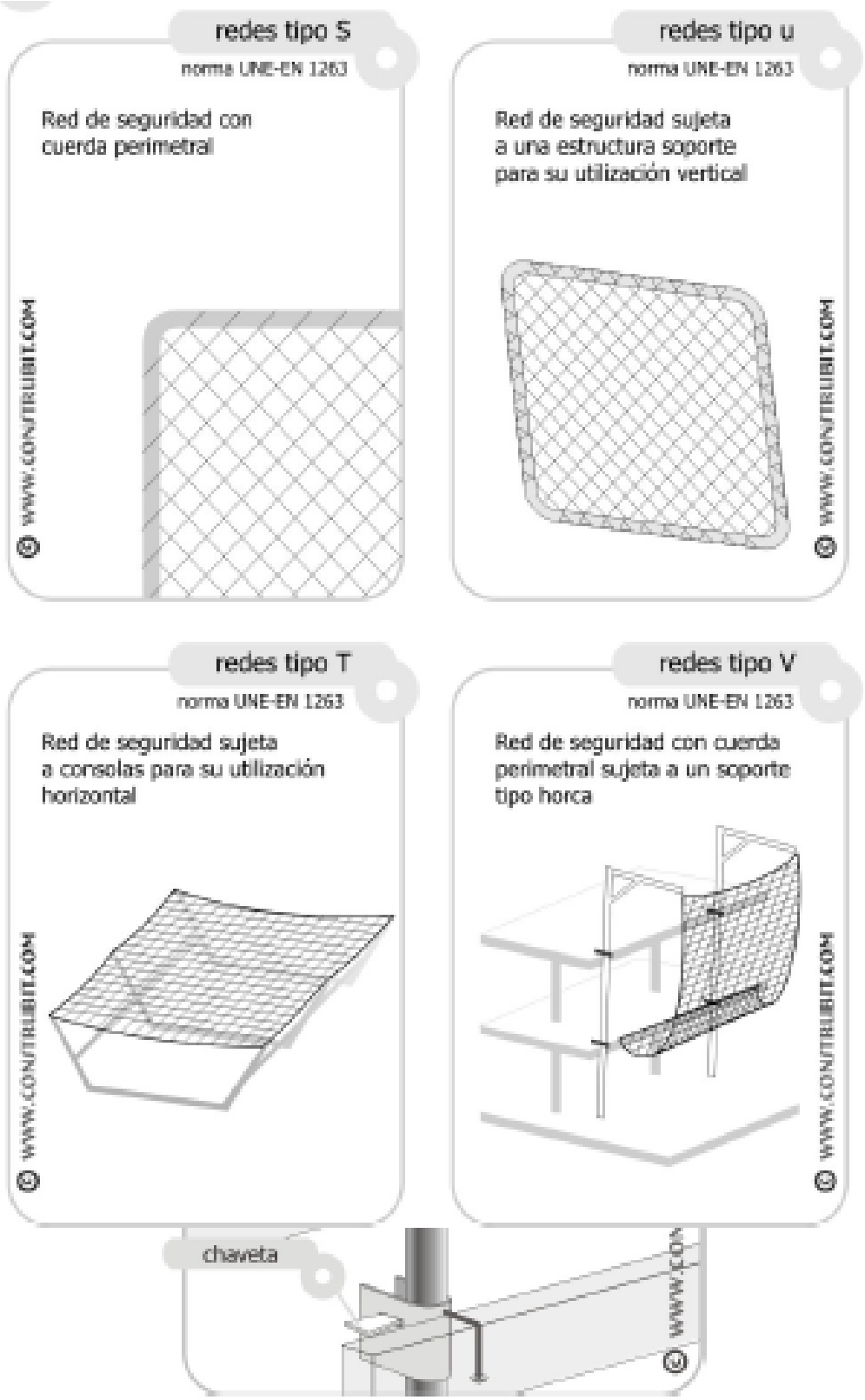


Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.

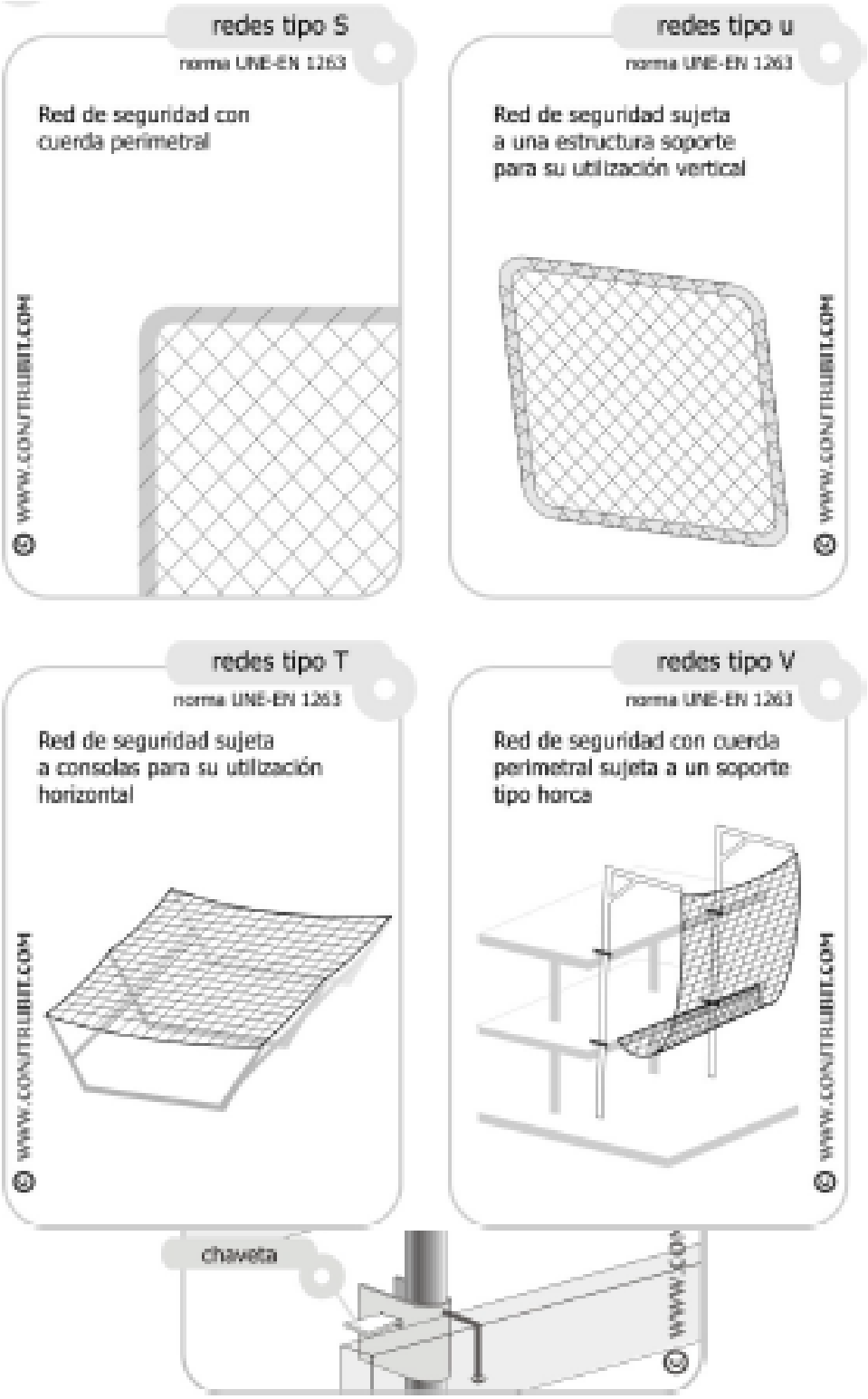




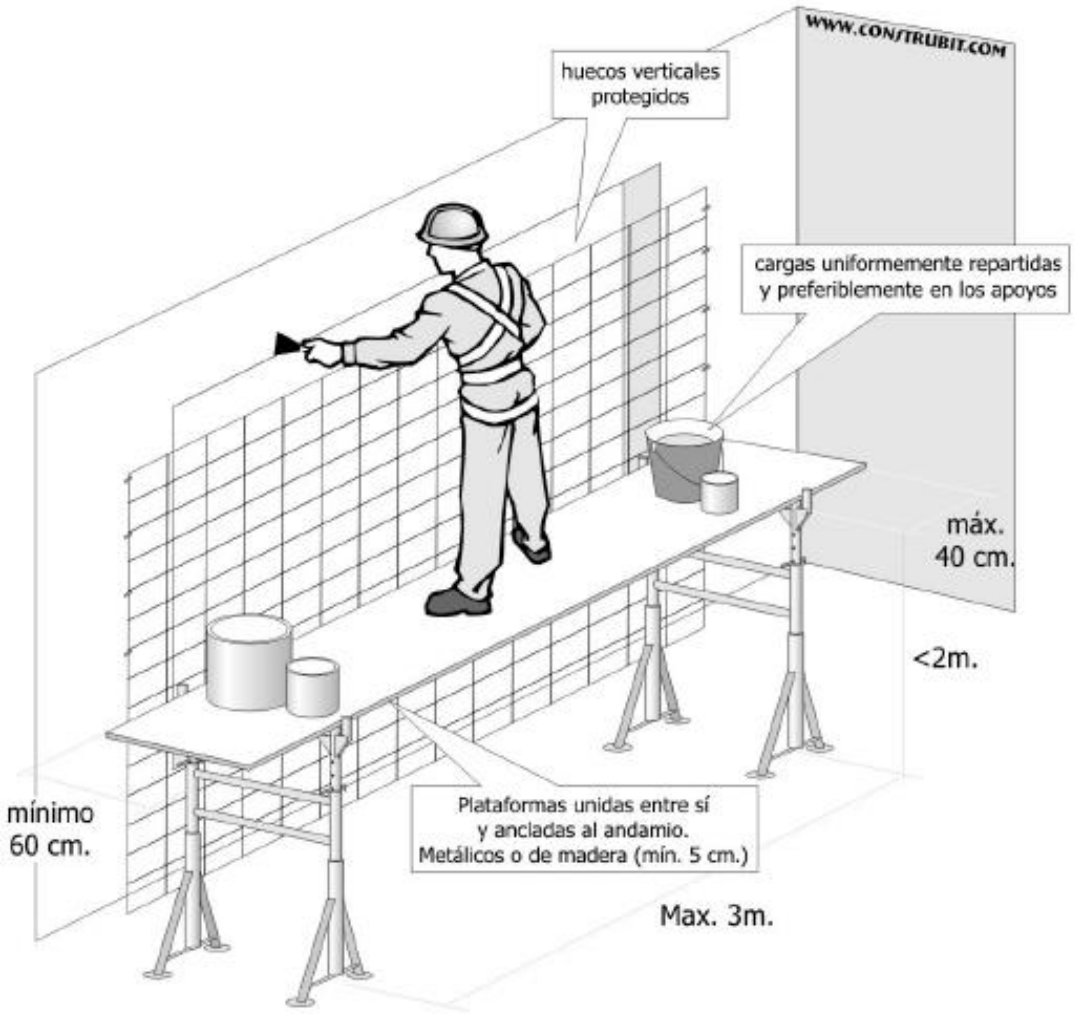
Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.


redes tipo S
norma UNE-EN 1263
Red de seguridad con cuerda perimetral
WWW.CONSTRUBIT.COM
redes tipo u
norma UNE-EN 1263
Red de seguridad sujeta a una estructura soporte para su utilización vertical
WWW.CONSTRUBIT.COM
redes tipo T
norma UNE-EN 1263
Red de seguridad sujeta a consolas para su utilización horizontal
WWW.CONSTRUBIT.COM
redes tipo V
norma UNE-EN 1263
Red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a un soporte tipo horca
WWW.CONSTRUBIT.COM
chaveta
WWW.CON

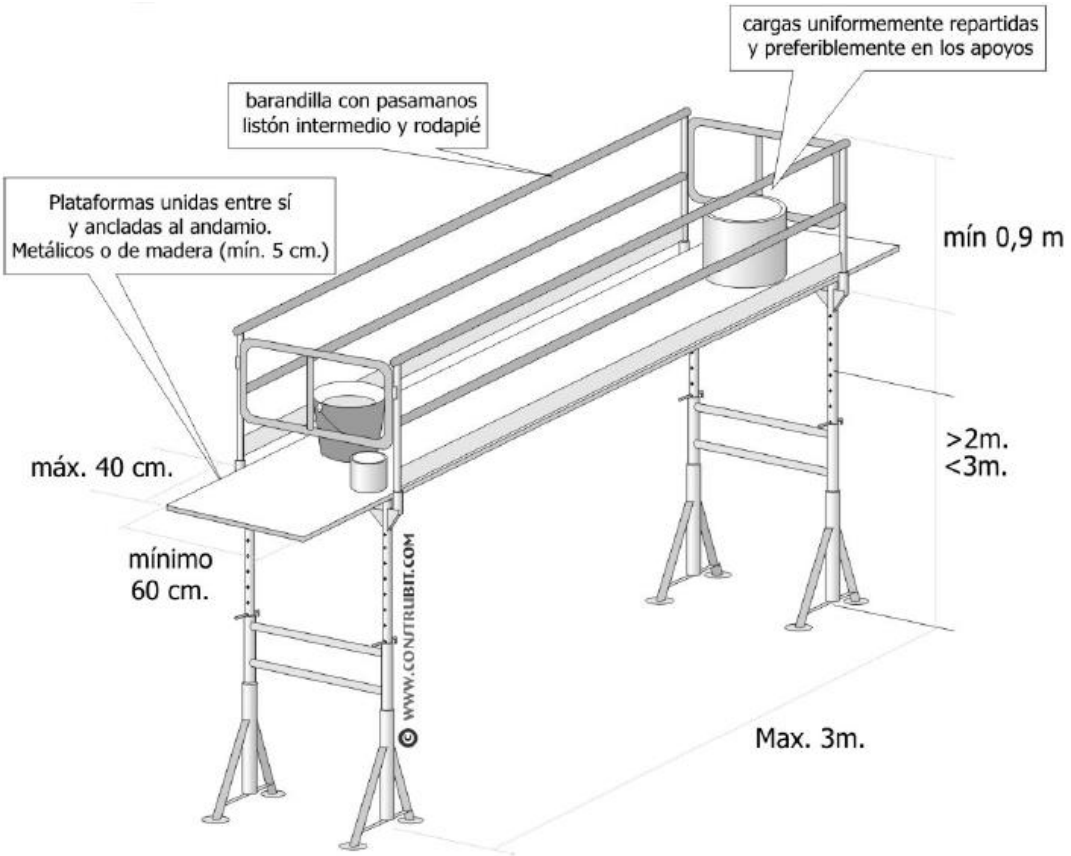
Protecciones Colectivas. Redes según UNE-EN 1263.



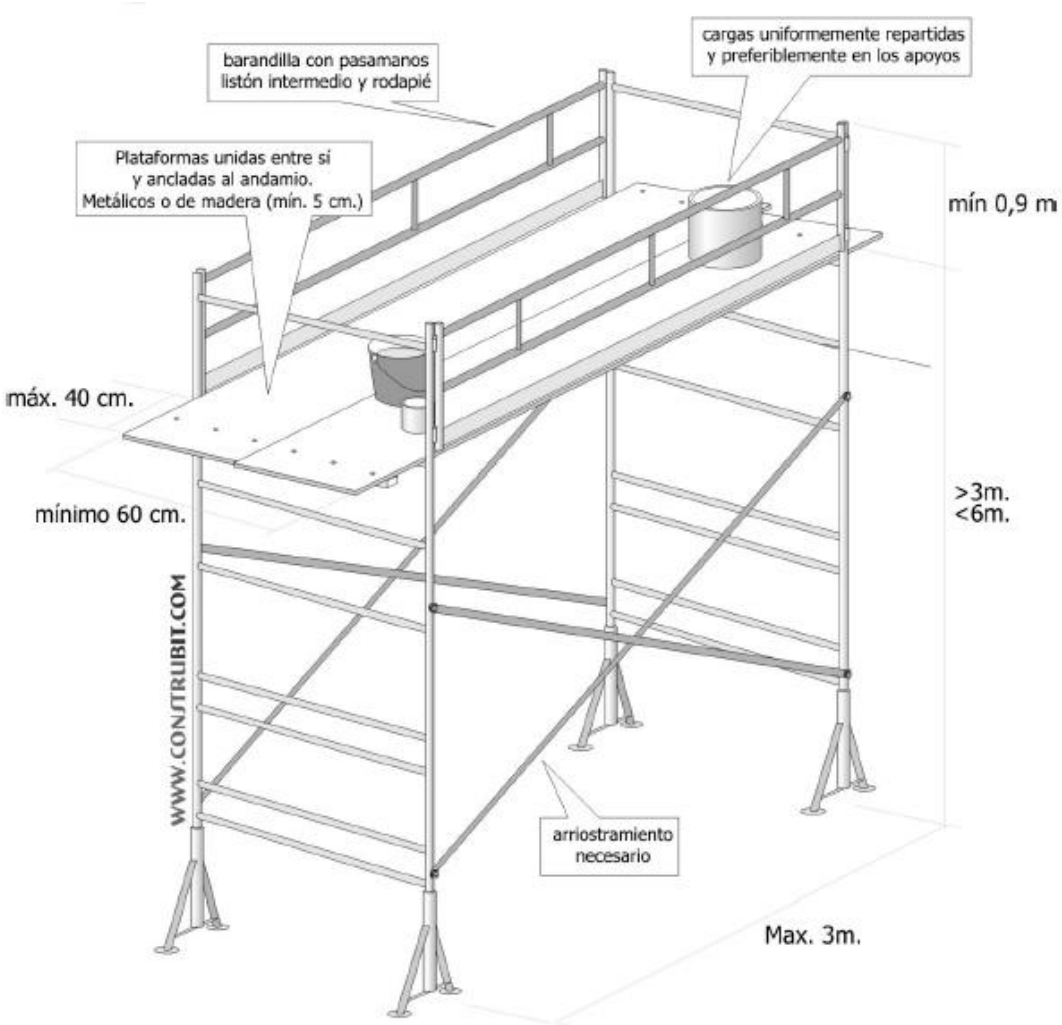
Protecciones Colectivas. Andamio de borriquetas < 2m.



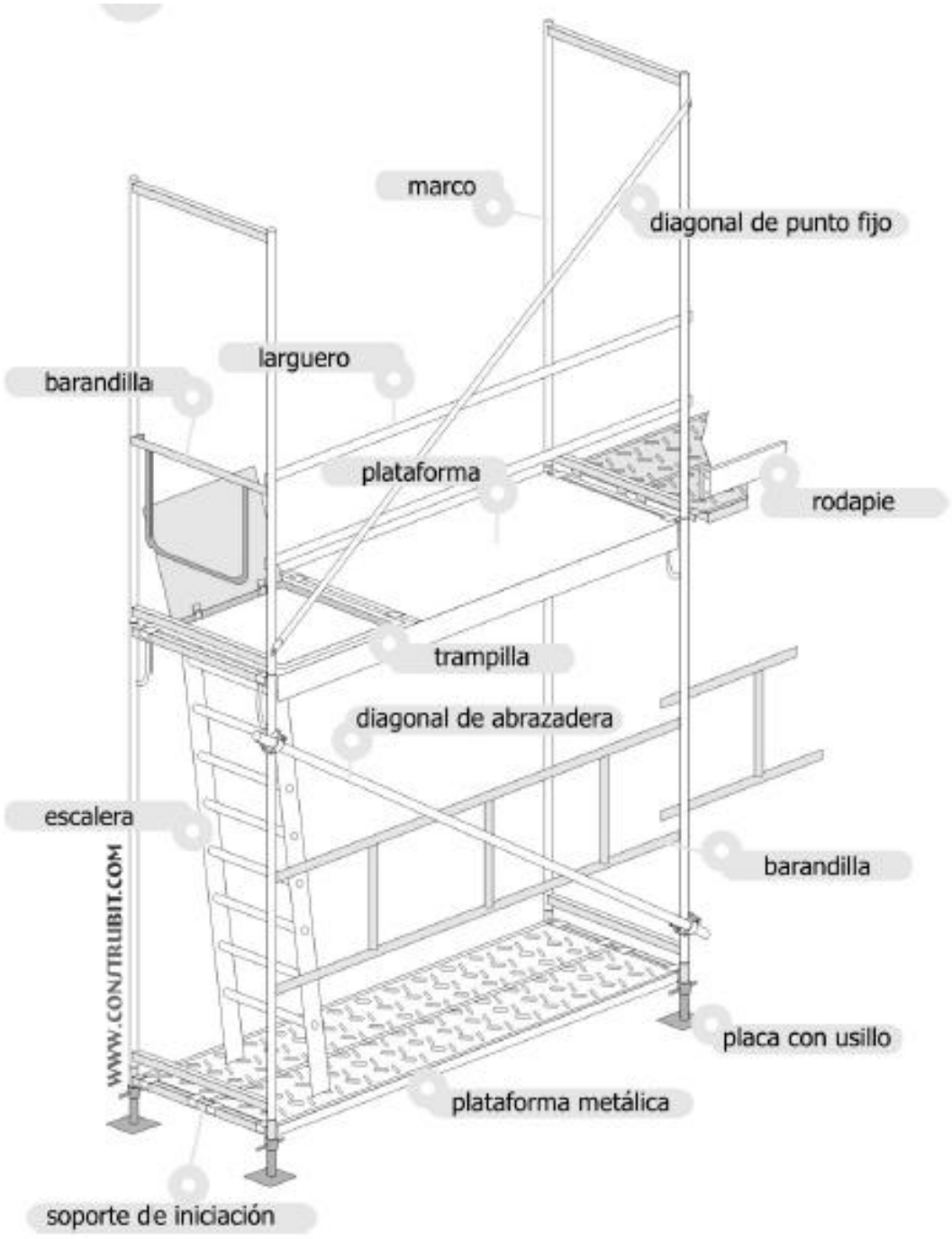
Protecciones Colectivas. Andamio de borriquetas > 2m y < 3m.



Protecciones Colectivas. Andamio de borriquetas > 3m y < 6m.

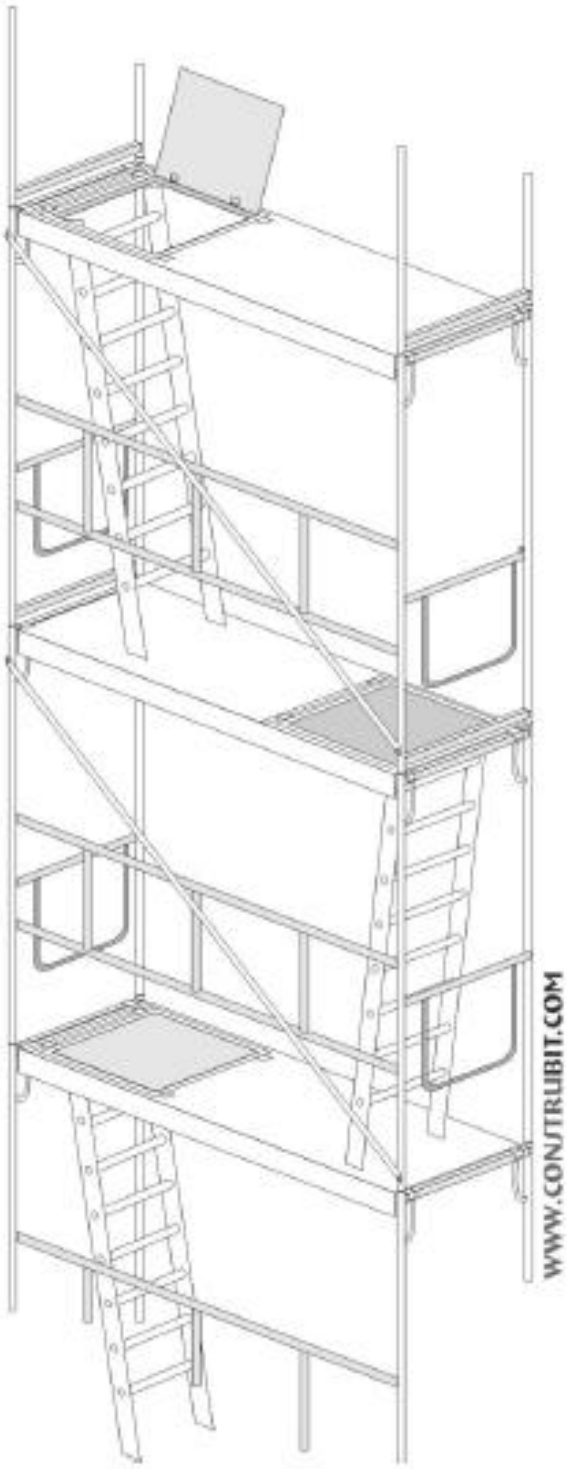


Protecciones Colectivas. Andamios tubulares tipo “Europeo”.



Protecciones Colectivas. Andamios tubulare. Escaleras con trampilla.

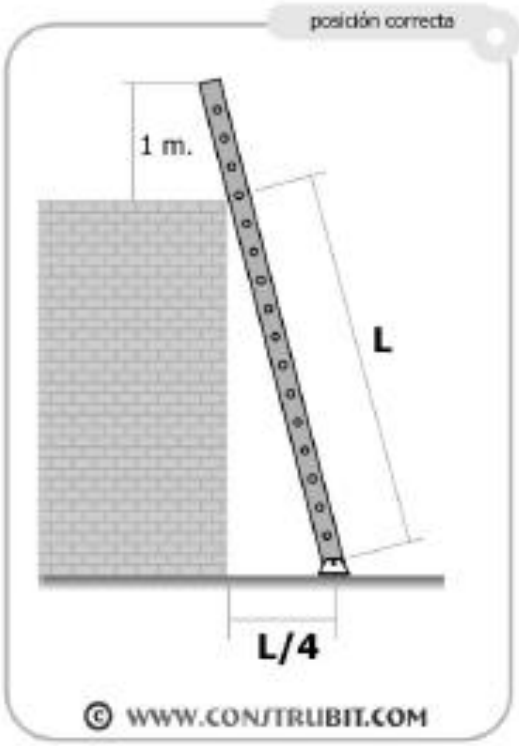
instatec enginyeria

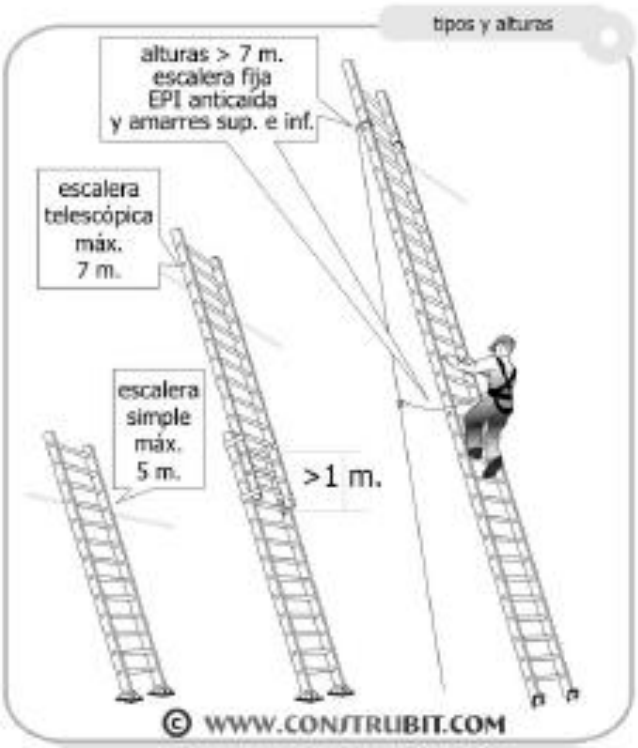


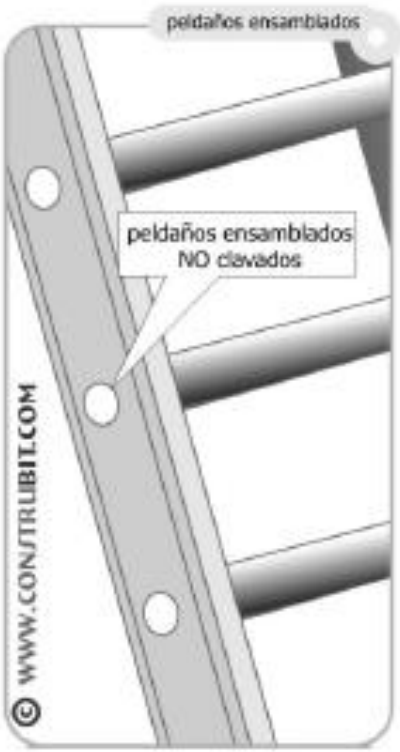
instatec
enginyeria

Escaleras. Detalles.

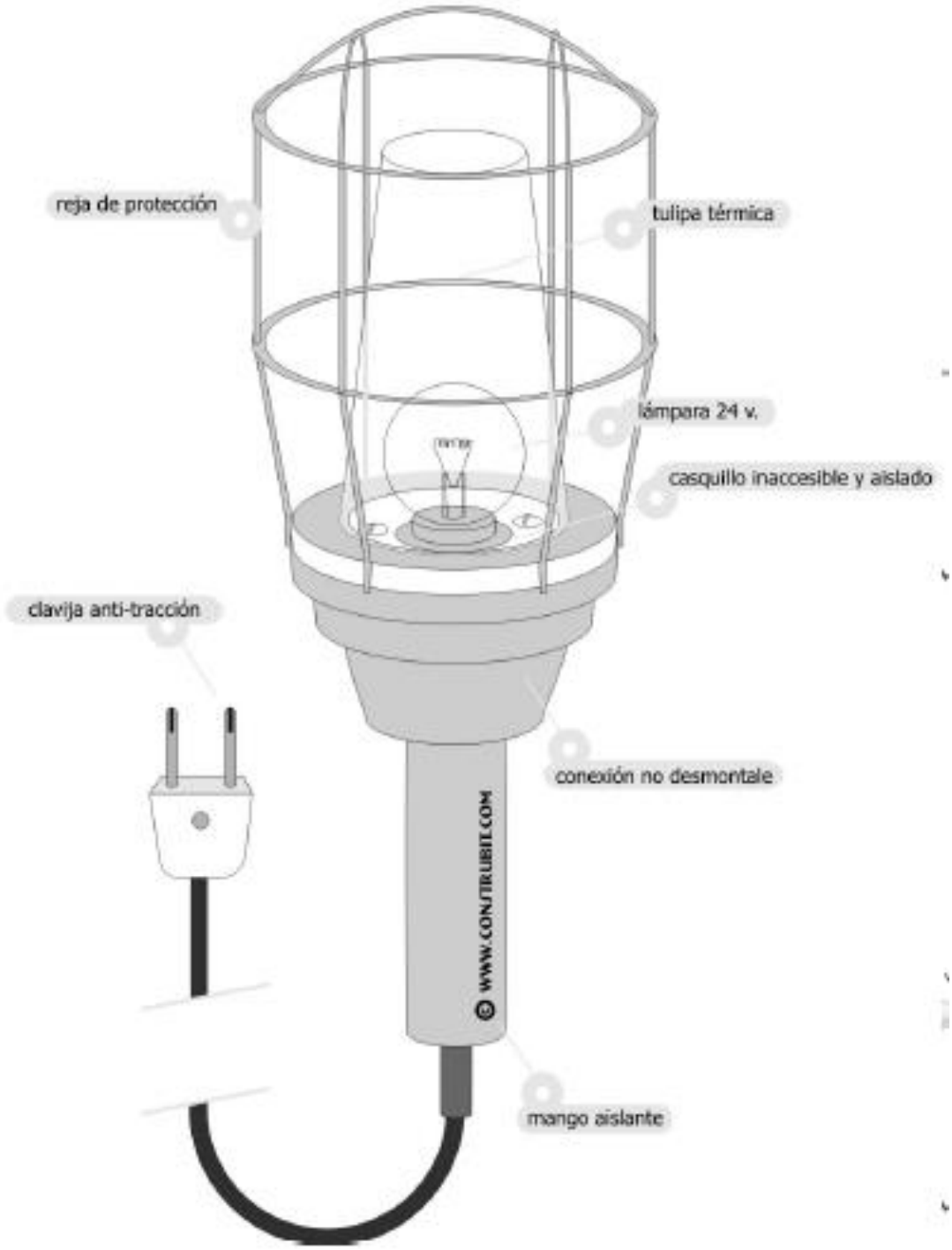




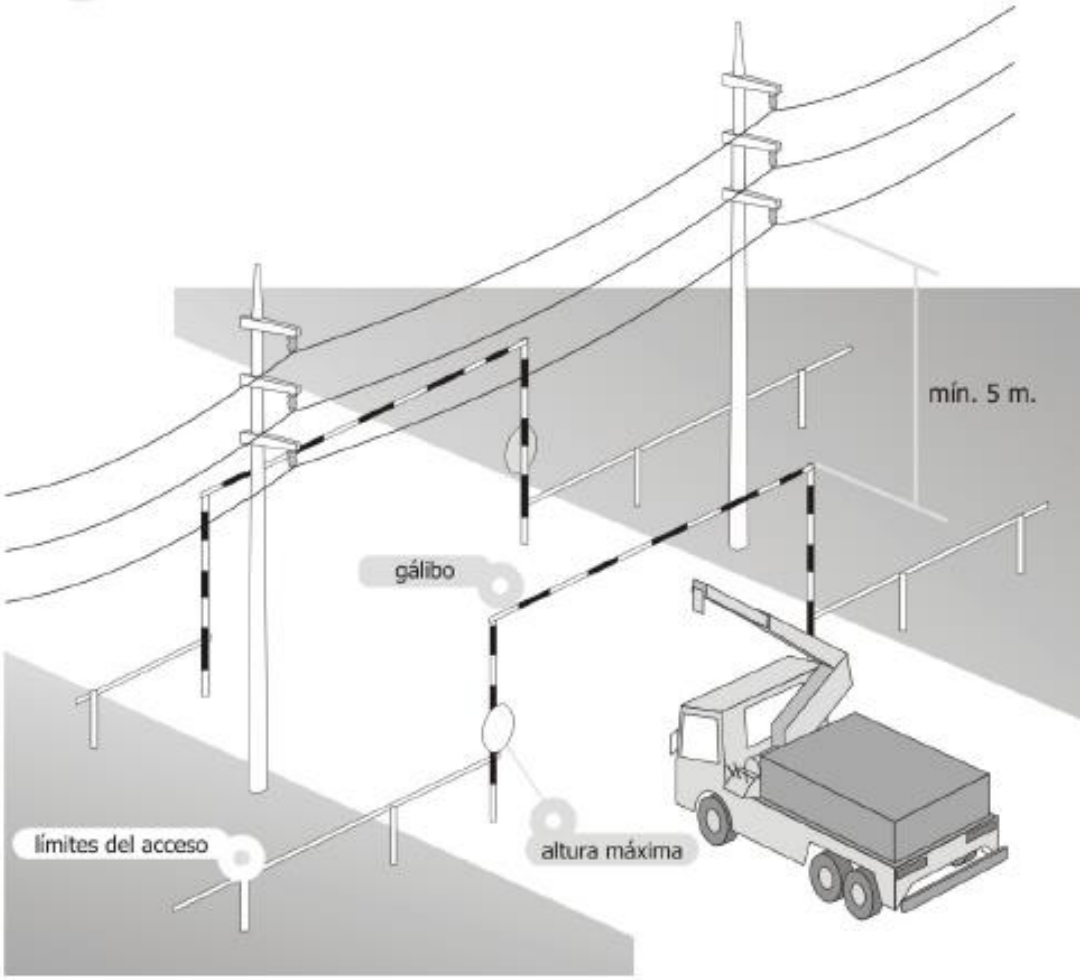




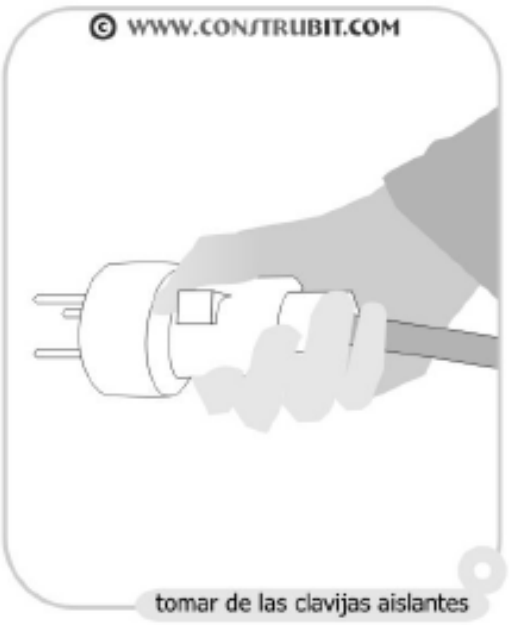
Instalación eléctrica. Lampara de seguridad.



Instalación eléctrica. Protección redes aereas.

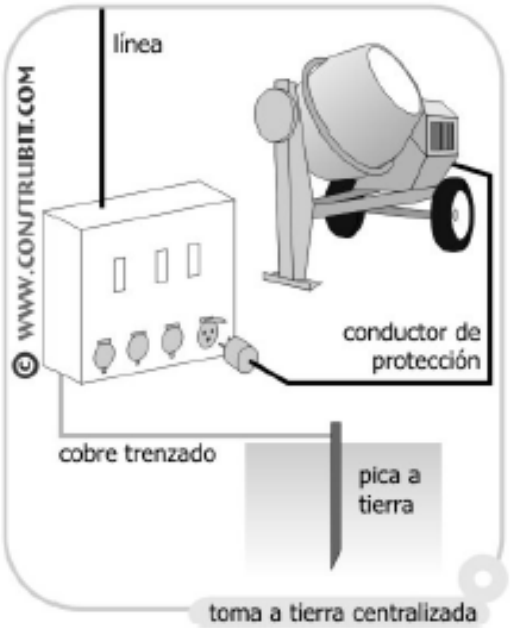


Instalación eléctrica. Medidas de protección.









Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

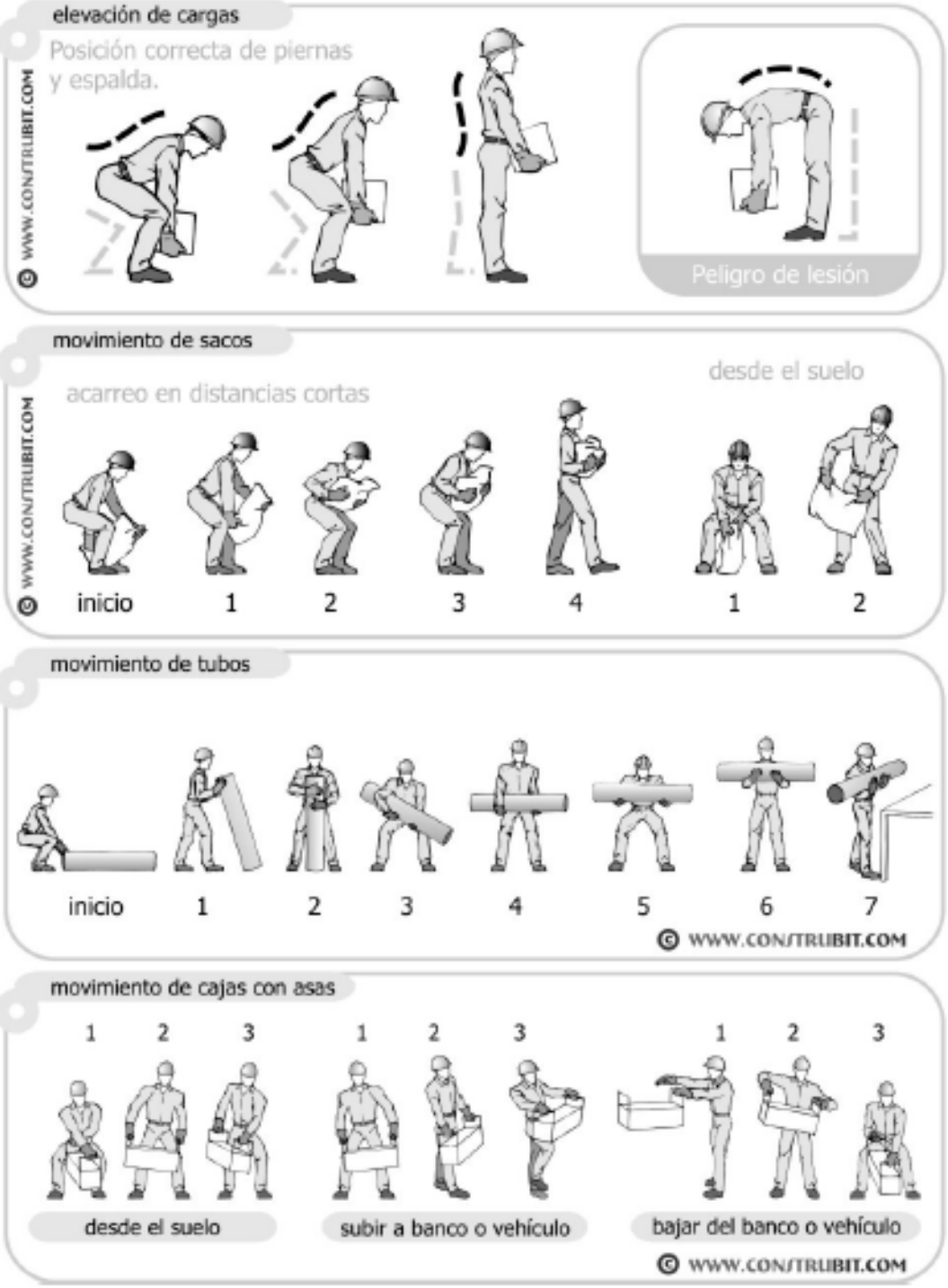
Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas.

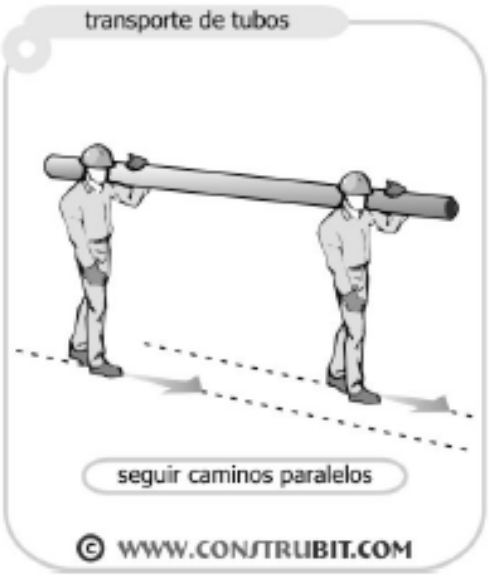


Manipulación de cargas.









PRESUPOST

PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	815.655,75 €
13% DESPESES GENERALS SOBRE PEM	106.035,25 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE PEM	48.939,34 €
21% IVA	203.832,37 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**1.174.462,71 €**

ANNEX IV

CÀLCULS

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Projecte d'obres de remodelació del Laboratori LRT1

instatec
enginyeria

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

Autor de la memòria
F. Xavier Hill Montaner
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 15.755

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

PEx-ENG21088
Febrer 2022

Titular

INSTITUT D'INVESTIVACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

Avinguda de la Granvia de l'Hospitalet, 199-203
08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

INDEX

ANNEX IV – CÀLCULS 7

1. CÀLCULS ELÈCTRICS 7

1.1. Càlculs justificatius 7

2. CÀLCULS CLIMATITZACIÓ 16

2.1. Càlculs de càrregues 16

2.2. Càlculs de conductes 17

3. CÀLCULS LUMINICS 45

ANNEX IV – CÀLCULS

1. CÀLCULS ELÈCTRICS

1.1. Càlculs justificatius

1.1.1. Relació de Receptors i Càrregues

La maquinària que s'ha contemplat per a la realització del projecte es troba en l'annex corresponent.

1.1.2. Previsió de Potències

Coeficients Preceptius

Tal i com ens assenyala la instrucció ITC – BT 44, per als receptors formats per làmpades de descàrrega s'aplicarà un factor corrector de 1,8 sobre la potència en watts de la làmpada, amb el qual es realitzarà el càlcul de la línia.

D'altra banda, adoptant el que marca la ITC – BT 47, per a la previsió de potència s'aplicarà un factor de 1,25 per al receptor motor de major potència, metre que la resta de motors se sumaran sense aplicar cap factor corrector.

Tensió Nominal.

La tensió nominal que haurà de subministrar la companyia serà de 400V entre fases i 230V entre fase i neutre, amb una variació màxima del 7%.

El tipus de subministrament és trifàsic baixa tensió.

Caigudes de tensió màximes admissibles.

En tractar-se d'una instal·lació amb comptadors totalment centralitzats, les caigudes de tensió es distribueixen de la següent forma:

- Línia General d'Alimentació: 0,5%
- Derivació Individual: 1%
- Enllumenat: 3%
- Altres Usos: 5%

- **C.d.t total per enllumenat: 4.5%**
- **C.d.t. total per altres Usos: 6.5%**

1.1.3. Càlculs d'Intensitats

Càlcul Dimensionat Conductors.

$$I_I = \frac{P}{220 \cdot \cos\varphi}$$

$$I_{III} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot \cos\varphi}$$

Càlcul de les Caigudes de Tensió.

El càlcul de les caigudes de tensió es realitza mitjançant la fulla de càlcul annexada al final d'aquest apartat.

Les equacions utilitzades per a realitzar aquest càlcul són les següents:

$$\Delta U_I = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U} \qquad \Delta U_{III} = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

El valor pres de la conductivitat γ és de 56 (m/Ω mm2), que és el valor de la conductivitat del coure a 20 ºC.

El valor de la caiguda de tensió en cada línia no superaran els establerts en l'apartat anterior.

Càlcul de Curtcircuits.

Per el càlcul de curtcircuits, tenint en compte que el centre de transformació es troba allunyat el punt de curtcircuit, prendrem el curtcircuit Fase – terra com el més desfavorable, i utilitzarem l'equació:

$$I_{CC} = \frac{0.8 \cdot U}{R}$$

On R és la resistència de la Derivació i la Línia General d'Alimentació, fent la hipòtesi que el curtcircuit es produeix en el Quadre General de distribució:

1.1.1. Càlculs de la Instal·lació

Quadre General de Distribució

Descripció	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
De QGD	-	110000.00	155950.00	110000.00	70.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x95)	158.77	244.79	1.08	-	Sense conducte
Sq Clima	1.00	6600.00	6600.00	6600.00	2.00	H07V-K Eca 5(1x16)	9.53	59.16	0.01	1.09	Tub 32 mm
Enllumenat 1	1.00	800.00	800.00	800.00	40.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.59	2.67	Tub 16 mm
Enllumenat 2	1.00	798.00	798.00	798.00	40.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.59	2.67	Tub 16 mm
Enllumenat Emergència 1	1.00	798.00	798.00	798.00	40.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.59	2.67	Tub 16 mm
Enllumenat 3	1.00	800.00	800.00	800.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.39	2.47	Tub 16 mm
Enllumenat 4	1.00	798.00	798.00	798.00	40.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.59	2.67	Tub 16 mm
Enllumenat Emergència 2	1.00	798.00	798.00	798.00	40.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.59	2.67	Tub 16 mm
Enllumenat 5	1.00	800.00	800.00	800.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.39	2.47	Tub 16 mm
Enllumenat 6	1.00	798.00	798.00	798.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.39	2.47	Tub 16 mm
Enllumenat Emergència 3	1.00	798.00	798.00	798.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.39	2.47	Tub 16 mm
Enllumenat 7	1.00	966.00	966.00	966.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	4.18	15.23	1.45	2.53	Tub 16 mm
Enllumenat illa central 1	1.00	798.00	798.00	798.00	40.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.59	2.67	Tub 16 mm
Enllumenat Emergència 4	1.00	798.00	798.00	798.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.19	2.27	Tub 16 mm
Enllumenat illa central 2	1.00	800.00	800.00	800.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.19	2.27	Tub 16 mm
Enllumenat illa central 3	1.00	800.00	800.00	800.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	1.19	2.27	Tub 16 mm
Endolls Generals 1	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls Generals 2	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls Generals 3	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm

Descripció	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
Endolls Generals 4	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 1	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 2	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 3	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 4	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 5	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 6	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	25.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.70	3.78	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 7	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	25.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.70	3.78	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 8	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	25.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.70	3.78	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 9	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.16	3.24	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 10	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.16	3.24	Tub 20 mm
Endolls Generals poiata 11	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.16	3.24	Tub 20 mm
Endolls Sala congeladors	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Endolls illa central poyata 1	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls illa central desk 1	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm

Descripció	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
Endolls illa central poyata 2	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls illa central desk 2	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls illa central poyata 3	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls illa central desk 3	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Endolls illa central poyata 4	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Endolls illa central desk 4	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Bany calefactor gran	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	35.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.79	4.87	Tub 20 mm
Centrífuga Eppendorf refrigerada	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Decloaking Chamber	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Estufa Memmert	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Vitrina de gasos	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Bany gran Memmert WB22	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Cabina Nuaire Classe II 500E	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	25.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.70	3.78	Tub 20 mm
Cabina Nuaire Classe II 400E 1	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	25.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.70	3.78	Tub 20 mm
Cabina Nuaire Classe II 400E 2	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	25.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.70	3.78	Tub 20 mm
Cabina Nuaire Classe II 400E 3	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	25.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	2.70	3.78	Tub 20 mm

Descripció	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
Cabina Nuaire Classe II 400E 4	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Cabina Nuaire Classe II 400E 5	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Sala fosca 1	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Sala fosca 2	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Incubador nº6	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm
Bany gran Memmert WB7	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	30.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	14.94	20.88	3.25	4.33	Tub 20 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (kA)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (kA)	I_m (kA)	I_d (kA)	Sens.dif. (mA)
De QGD	158.77	160.00	244.79	8.00	-	1.99	-	-	-
Sq Clima	9.53	40.00	59.16	5.56	10.00	1.92	0.40	-	-
Enllumenat 1	3.46	10.00	15.23	3.68	10.00	0.27	0.10	9.02	30
Enllumenat 2	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.27	0.10	9.02	30
Enllumenat Emergència 1	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.27	0.10	9.02	30
Enllumenat 3	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.31	0.10	9.05	30
Enllumenat 4	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.27	0.10	9.02	30
Enllumenat Emergència 2	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.27	0.10	9.02	30
Enllumenat 5	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.31	0.10	9.05	30
Enllumenat 6	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.31	0.10	9.05	30
Enllumenat Emergència 3	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.31	0.10	9.05	30
Enllumenat 7	4.18	10.00	15.23	3.68	6.00	0.35	0.10	9.08	30
Enllumenat illa central 1	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.27	0.10	9.02	30
Enllumenat Emergència 4	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.35	0.10	9.08	30
Enllumenat illa central 2	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.35	0.10	9.08	30
Enllumenat illa central 3	3.46	10.00	15.23	3.68	6.00	0.35	0.10	9.08	30

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (kA)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (kA)	I_m (kA)	I_d (kA)	Sens.dif. (mA)
Endolls Generals 1	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls Generals 2	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls Generals 3	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls Generals 4	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Endolls Generals poiata 1	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls Generals poiata 2	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls Generals poiata 3	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls Generals poiata 4	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Endolls Generals poiata 5	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Endolls Generals poiata 6	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.63	0.16	9.15	30
Endolls Generals poiata 7	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.63	0.16	9.15	30
Endolls Generals poiata 8	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.63	0.16	9.15	30
Endolls Generals poiata 9	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.75	0.16	9.17	30
Endolls Generals poiata 10	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.75	0.16	9.17	30
Endolls Generals poiata 11	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.75	0.16	9.17	30
Endolls Sala congeladors	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Endolls illa central poyata 1	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls illa central desk 1	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls illa central poyata 2	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls illa central desk 2	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls illa central poyata 3	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls illa central desk 3	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Endolls illa central poyata 4	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Endolls illa central desk 4	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Bany calefactor gran	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.48	0.16	9.12	30
Centrífuga Eppendorf refrigerada	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Decloaking Chamber	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (kA)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (kA)	I_m (kA)	I_d (kA)	Sens.dif. (mA)
Estufa Memmert	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Vitrina de gasos	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Bany gran Memmert WB22	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Cabina Nuaire Classe II 500E	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.63	0.16	9.15	30
Cabina Nuaire Classe II 400E 1	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.63	0.16	9.15	30
Cabina Nuaire Classe II 400E 2	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.63	0.16	9.15	30
Cabina Nuaire Classe II 400E 3	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.63	0.16	9.15	30
Cabina Nuaire Classe II 400E 4	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Cabina Nuaire Classe II 400E 5	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Sala fosca 1	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Sala fosca 2	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Incubador nº6	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30
Bany gran Memmert WB7	14.94	16.00	20.88	3.68	10.00	0.54	0.16	9.14	30

Subquadre Climatitzadors

Descripció	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
SQ Climaº	1.00	6600.00	6600.00	6600.00	30.00	H07V-K Eca 5(1x16)	9.53	59.16	0.15	1.24	Tub 32 mm

Descripció	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
CL01	1.00	2500.00	2500.00	2500.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	3.61	43.68	0.08	1.32	Tub 32 mm
CL02	1.00	700.00	700.00	700.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	1.01	43.68	0.02	1.27	Tub 32 mm
CL03	1.00	2400.00	2400.00	2400.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	3.46	43.68	0.07	1.32	Tub 32 mm
CL04	1.00	500.00	500.00	500.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0.72	43.68	0.02	1.26	Tub 32 mm
CL05	1.00	500.00	500.00	500.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0.72	43.68	0.04	1.28	Tub 32 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
SQ Clima°	9.53	40.00	59.16	5.36	20.00	1.22	0.40	-	-

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
CL01	3.61	16.00	43.68	3.28	15.00	0.84	0.16	9.19	300
CL02	1.01	16.00	43.68	3.28	15.00	0.84	0.16	9.19	300
CL03	3.46	16.00	43.68	3.28	15.00	0.84	0.16	9.19	300
CL04	0.72	16.00	43.68	3.28	15.00	0.84	0.16	9.19	300
CL05	0.72	16.00	43.68	3.28	15.00	0.58	0.16	9.17	300

2. CÀLCULS CLIMATITZACIÓ

2.1. Càlculs de càrregues

Sala	Denominació	Classe	Condicions Sala				Dimensions Sala			Pèrdues Edifici		Maquinària			Personal				Cabal		Il.luminació			Potència Motor CL	Càrrega TOTAL
							Superfície	Alçada	Volum	Estiu 40	Hivern 15	Instal.lada	Factor sim.	Sala		sensible	latent	Total	Cabal	Total			Total		
No.			ºC	+/-	HR%	+/-	m2	m	m3	W/m2 kW	W/m2 kW	kW		Total kW	Q			kW	m3/h	kW	W/m2	kW	kW	kW
001	Sala de treball Experimental	s/c	22	2	s/c		252,53	2,5	631,3	10,1	3,8	8	0,75	6	51	4,59	4,845	9,435	4417	34,3	15	3,79	0,0	**63,6**
002	Secretaria	s/c	22	2	s/c		6,78	2,5	17,0	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	139	1,1	15	0,10	0,0	**2,1**
003	Laboratori manager	s/c	22	2	s/c		4,89	2,5	12,2	0,2	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	100	0,8	15	0,07	0,0	**1,7**
004	Accés arxiu	s/c	22	2	s/c		4,46	2,5	11,2	0,2	0,1	0	0	0	1	0,09	0,095	0,185	91	0,7	15	0,07	0,0	**1,1**
005	Arxiu	s/c	22	2	s/c		3,50	2,5	8,8	0,1	0,1	0	0	0	1	0,09	0,095	0,185	72	0,6	15	0,05	0,0	**0,9**
006	Sala de reunions	s/c	22	2	s/c		15,55	2,5	38,9	0,6	0,2	0	0	0	8	0,72	0,76	1,48	319	2,5	15	0,23	0,0	**4,8**
007	Magatzem	s/c	22	2	s/c		14,16	2,5	35,4	0,6	0,2	0	0	0	1	0,09	0,095	0,185	370	2,9	15	0,21	0,0	**3,8**
008	Sala de màquines	s/c	22	2	s/c		40,12	2,5	100,3	1,6	0,6	17	0,75	12,75	2	0,18	0,19	0,37	928	7,2	15	0,60	0,0	**22,5**
009	Càmara freda	s/c	22	2	s/c		3,90	2,5	9,8	0,2	0,1	1,5	1	1,5	0	0	0	0	100	0,8	15	0,06	0,0	**2,5**
010	Sala congeladors	s/c	22	2	s/c		7,41	2,5	18,5	0,3	0,1	4	0,75	3	0	0	0	0	200	1,6	15	0,11	5,2	**10,1**
011	Cultius primaris	s/c	22	2	s/c		15,50	2,5	38,8	0,6	0,2	7,2	0,75	5,4	2	0,18	0,19	0,37	1046	8,1	15	0,23	0,0	**14,7**
012	Cultius generals	s/c	22	2	s/c		26,46	2,5	66,2	1,1	0,4	13,5	0,75	10,125	3	0,27	0,285	0,555	1725	13,4	15	0,40	2,2	**27,7**
013	Sala fosca	s/c	22	2	s/c		5,05	2,5	12,6	0,2	0,1	1	0,75	0,75	1	0,09	0,095	0,185	330	2,6	15	0,08	0,4	**4,2**
014	Despatx 1	s/c	22	2	s/c		12,36	2,5	30,9	0,5	0,2	1,5	1	1,5	2	0,18	0,19	0,37	253	2,0	15	0,19	1,0	**5,5**
015	Despatx 2	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	157	1,2	15	0,11	0,6	**2,9**
016	Despatx 3	s/c	22	2	s/c		7,51	2,5	18,8	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	154	1,2	15	0,11	0,6	**2,9**
017	Despatx 4	s/c	22	2	s/c		7,74	2,5	19,4	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	159	1,2	15	0,12	0,6	**3,0**
018	Despatx 5	s/c	22	2	s/c		11,23	2,5	28,1	0,4	0,2	1,5	1	1,5	2	0,18	0,19	0,37	230	1,8	15	0,17	0,9	**5,2**
019	Despatx 6	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	157	1,2	15	0,11	0,6	**2,9**
020	Despatx 7	s/c	22	2	s/c		7,51	2,5	18,8	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	154	1,2	15	0,11	0,6	**2,9**
021	Despatx 8	s/c	22	2	s/c		7,64	2,5	19,1	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	157	1,2	15	0,11	0,6	**2,9**
022	Despatx 9	s/c	22	2	s/c		6,93	2,5	17,3	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	142	1,1	15	0,10	0,6	**2,7**
024	Despatx 10	s/c	22	2	s/c		7,80	2,5	19,5	0,3	0,1	0,5	1	0,5	1	0,09	0,095	0,185	160	1,2	15	0,12	0,6	**3,0**
							484,31		1210,775	19,4	7,3	60,2		47,5	84			15,5				7,3		**194,1**

instatec enginyeria

2.2. Càlculs de conductes

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$Pti = Ptj + DPtij$$

$$Pt = Ps + Pd$$

$$Pd = r/2 \cdot v^2$$

$$vij = 1000 \cdot |Qij| \ / \ 3,6 \cdot Aij$$

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/m3).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m3/h).

A = Area (mm^2).

Conductos

$$DPtij = rij \cdot Qij^2$$

$$rij = 109 \cdot 8 \cdot r \cdot fij \cdot Lij \ / \ 12,96 \cdot p2 \cdot Deij5$$

$$f = 0,25 \ / \ [lg10 \ (e/3,7De + 5,74/Re0,9)]2$$

$$Re = r \cdot 4 \cdot |Qij| \ / \ 3,6 \cdot m \cdot p \cdot Deij$$

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

$DPtij = mij \cdot Qij^2$

$mij = 106 \cdot r \cdot Cij / 12,96 \cdot 2 \cdot Aij2$

Cij = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

CL01

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): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	21,48	32,55	54,03				
2	21,48	-50,01	-28,54				
9	17,07	7,72	24,79				
10	13,07	12,66	25,73				
11	16,13	1,15	17,28				
12	13,07	7,78	20,84				

13	8,36	12,92	21,28				
14	16,13	-0,51	15,62				
15	8,36	9,27	17,63				
16	5,1	12,24	17,35				
17	16,13	-2,08	14,05				
18	5,1	9,25	14,35				
19	5,1	7,6	12,7				
20	16,13	-1,37	14,77	420	5,46	0*	9,31
21	16,13	-3,1	13,03	420	5,46	0	7,57
22	16,13	-4,7	11,43	420	5,46	0	5,97
23	5,1	7	12,1	420	5,46	0	6,64
24	13,07	12,51	25,58				
25	20,42	4,81	25,22				
26	15,55	14,34	29,89				
27	16,13	1,37	17,51				
28	16,13	1,37	17,51				
29	20,42	3,09	23,5				
30	16,13	-4,83	11,3	420	5,46	0	5,84
31	16,13	-4,86	11,27	420	5,46	0	5,81
32	13,07	10,57	23,64				
33	13,07	10,57	23,64				
34	5,1	2,86	7,96				
35	5,1	2,86	7,96				
36	13,07	8	21,07				
37	16,13	4,28	20,41				
38	16,13	-1,86	14,27				
39	16,13	0,58	16,71				
40	16,13	-4,37	11,76				
41	16,13	-10,67	5,46	420	5,46	0	
42	16,13	-8,05	8,08	420	5,46	0	2,62

43	5,1	1,38	6,48	420	5,46	0	1,02
44	5,1	1,38	6,49	420	5,46	0	1,03
44	21,48	-48,02	-26,54				
45	16,87	-37,91	-21,04				
46	19,92	-48,6	-28,69				
47	16,87	-35,3	-18,43				
48	14,18	-26,8	-12,62				
49	19,92	-36,94	-17,02				
50	14,18	-24,27	-10,09				
51	8,92	-15,75	-6,82				
52	19,92	-25,74	-5,83				
53	19,92	-45,66	-25,74	1.050	-2,92	0*	22,82
54	19,92	-33,95	-14,03	1.050	-2,92	0	11,11
55	19,92	-22,84	-2,92	1.050	-2,92	0	-0
56	8,92	-13,98	-5,06	1.050	-2,92	0	2,14
52	21,48	28,5	49,97				
53	17,07	32,11	49,17				
54	15,55	29,26	44,81				
55	17,07	31,27	48,33				
56	17,07	26,43	43,49				
57	17,07	16	33,07				
58	17,07	11,16	28,22				
59	15,55	21,46	37,02				
60	15,55	17,01	32,56				

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)
2	2	1		Acondicionador			4.200				-82,563
9	9	10		Derivación T		Imp./-0,0718	1.260				-0,939
10	9	11		Derivación T		Imp./0,4655	420				7,509
12	12	13		Derivación T		Imp./-0,0521	840				-0,436
13	12	14		Derivación T		Imp./0,324	420				5,227
11	10	12	4,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0197	1.260	300x250	299	4,67	4,883
15	15	16		Derivación T		Imp./0,0561	420				0,287
16	15	17		Derivación T		Imp./0,2221	420				3,584
14	13	15	4,55	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0208	840	250x250	273	3,73	3,644
18	18	19		Codo		Imp./0,3226	420				1,647
17	16	18	4,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0229	420	200x200	219	2,92	2,998
19	11	20	0,92	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	2,513
20	14	21	0,94	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	2,586
21	17	22	0,95	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	2,619
22	19	23	0,91	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0229	420	200x200	219	2,92	0,603
24	26	24		Bifurcación T		Imp./0,33	1.680				4,312
25	26	25		Bifurcación T		Imp./0,2285	840				4,665
27	29	27		Bifurcación T		Imp./0,3718	420				5,997
28	29	28		Bifurcación T		Imp./0,3718	420				5,997
26	25	29	0,72	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0205	840	200x200	219	5,83	1,718
29	27	30	2,26	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	6,205

30	28	31	2,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	6,238
32	32	33		Deriv. T Doble		Imp./0	840				0
33	32	34		Deriv. T Doble		Imp./3,072	420				15,68
34	32	35		Deriv. T Doble		Imp./3,072	420				15,68
31	24	32	1,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0191	1.680	500x200	337	4,67	1,935
36	36	37		Derivación T		Imp./0,0405	420				0,653
37	36	38		Derivación T		Imp./0,4212	420				6,795
35	33	36	1,85	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0207	840	250x200	244	4,67	2,573
39	39	40		Codo		Imp./0,3069	420				4,95
38	37	39	1,35	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	3,702
40	40	41	2,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	6,302
41	38	42	2,26	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	420	150x150	164	5,19	6,193
42	34	43	2,23	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0229	420	200x200	219	2,92	1,477
43	35	44	2,22	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0229	420	200x200	219	2,92	1,473
44	44	45		Derivación T		Asp./0,326	-3.150				5,501
45	44	46		Derivación T		Asp./-0,1078	-1.050				-2,148
43	2	44	1,91	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0171	-4.200	650x300	474	5,98(*)	1,996
47	47	48		Derivación T		Asp./0,4093	-2.100				5,803
48	47	49		Derivación T		Asp./0,0706	-1.050				1,406
46	45	47	2,93	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.150	550x300	439	5,3	2,612
50	50	51		Derivación T		Asp./0,3657	-1.050				3,264
51	50	52		Derivación T		Asp./0,2139	-1.050				4,261
49	48	50	2,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0186	-2.100	400x300	378	4,86	2,537

52	46	53	1,46	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	-1.050	225x225	246	5,76	2,948
53	49	54	1,48	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	-1.050	225x225	246	5,76	2,989
54	52	55	1,44	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	-1.050	225x225	246	5,76	2,907
55	51	56	2,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0203	-1.050	275x275	301	3,86	1,767
50	52	53		Derivación T		Imp./0,0468	1.680				0,799
51	52	54		Derivación T		Imp./0,332	2.520				5,162
49	1	52	3,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0171	4.200	650x300	474	5,98	4,052
53	55	56		Codo		Imp./0,2837	1.680				4,842
52	53	55	0,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,019	1.680	350x250	322	5,33	0,839
55	57	58		Codo		Imp./0,2837	1.680				4,842
54	56	57	8,15	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,019	1.680	350x250	322	5,33	10,426
56	58	9	2,69	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,019	1.680	350x250	322	5,33	3,436
58	59	60		Codo		Imp./0,2868	2.520				4,46
57	54	59	8,17	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.520	550x250	398	5,09	7,796
59	60	26	2,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.520	550x250	398	5,09	2,669

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
20		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
21		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
22		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
23		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			

30		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
31		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
41		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
42		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
43		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
44		Difusor	420	5,46	3,76	2,08	17,6		315			
53		Simple Deflex.H	1.050	2,92	2,44		20,25	900x200				
54		Simple Deflex.H	1.050	2,92	2,44		20,25	900x200				
55		Simple Deflex.H	1.050	2,92	2,44		20,25	900x200				
56		Simple Deflex.H	1.050	2,92	2,44		20,25	750x250				

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: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 162,563

Caudal "Q" (m3/h) = 4.200

CL02

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m3

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m3

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): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	37,34	64,37	101,71				
2	36,73	-44,45	-7,72				
3	37,34	60,92	98,26				
4	37,34	51,88	89,22				
5	36,95	27,24	64,19				
6	18,06	46,65	64,71				
7	37,34	37,92	75,26				
8	36,95	24,86	61,81				
9	27,79	34,63	62,42				
10	10,42	31,68	42,1				
11	27,79	27,51	55,3				
12	19,93	35,94	55,87				
13	10,42	30,34	40,75				
14	19,93	29,53	49,46				
15	22,83	26,37	49,19				
16	10,42	31,93	42,35				
17	22,83	13,87	36,69				
18	18,52	18,88	37,4				
19	24,49	3,07	27,56				
20	18,52	8,18	26,7				
21	8,23	19,09	27,32				
22	10,42	8,88	19,3				
23	8,23	15,49	23,72				
24	4,27	19,43	23,7				
25	10,42	10,3	20,72				
26	4,27	16,83	21,09				

27	4,27	15,3	19,57				
28	4,27	14,74	19	150	3,55	0	15,45
29	10,42	8,66	19,07	150	3,55	0	15,52
30	10,42	7,23	17,65	150	3,55	0	14,1
31	10,42	30,44	40,85	150	3,55	0*	37,3
32	24,49	-0,26	24,23	230	3,76	0	20,47
33	10,42	28,96	39,38	150	3,55	0	35,83
34	10,42	30,17	40,59	150	3,55	0	37,04
36	36,73	-40,77	-4,04	2.130	-4,04	0*	
36	18,06	43,44	61,5				
37	20,91	41,04	61,95				
38	2,06	50,11	52,16				
39	20,91	34,36	55,27				
40	14,18	41,82	56				
41	2,06	41,12	43,18				
42	14,18	39,45	53,63				
43	14,18	35,28	49,46				
44	14,18	18,51	32,69				
45	10	23,02	33,01				
46	5,72	21,18	26,9				
47	10	21,65	31,65				
48	10	18,53	28,53				
49	10	0,18	10,17				
50	10	-2,94	7,06				
51	2,06	49,89	51,94	150	3,55	0	48,39
52	2,06	40,88	42,93	150	3,55	0	39,38
53	5,72	20,29	26	250	4,4	0	21,6
54	10	-3,7	6,3	450	6,3	0	-0

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)
2	2	1		Acondicionador			2.130				-109,428
3	3	4		Codo		Imp./0,2422	2.130				9,044
2	1	3	1,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	2.130	300x250	299	7,89(*)	3,446
5	7	5		Bifurcación T		Imp./0,2998	1.130				11,078
6	7	6		Bifurcación T		Imp./0,584	1.000				10,549
4	4	7	4,84	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	2.130	300x250	299	7,89	13,954
8	8	9		Derivación T		Imp./-0,022	980				-0,611
9	8	10		Derivación T		Imp./1,8928	150				19,716
7	5	8	0,57	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0198	1.130	200x200	219	7,85	2,374
11	11	12		Derivación T		Imp./-0,0287	830				-0,573
12	11	13		Derivación T		Imp./1,3965	150				14,547
10	9	11	2,25	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0201	980	200x200	219	6,81	7,123
14	14	15		Derivación T		Imp./0,0119	680				0,271
15	14	16		Derivación T		Imp./0,683	150				7,115
13	12	14	2,76	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0206	830	200x200	219	5,76	6,411
17	17	18		Derivación T		Imp./-0,0381	450				-0,705
18	17	19		Derivación T		Imp./0,3728	230				9,13
16	15	17	3,96	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,021	680	175x175	191	6,17	12,497
20	20	21		Derivación T		Imp./-0,075	300				-0,617
21	20	22		Derivación T		Imp./0,7111	150				7,407
19	18	20	3,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0221	450	150x150	164	5,56	10,695
23	23	24		Derivación T		Imp./0,0045	150				0,019

24	23	25		Derivación T		Imp./0,2882	150				3,002
22	21	23	2,44	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0236	300	150x150	164	3,7	3,6
26	26	27		Codo		Imp./0,3566	150				1,521
25	24	26	2,58	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0262	150	125x125	137	2,67	2,608
27	27	28	0,56	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0262	150	125x125	137	2,67	0,567
28	25	29	0,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0256	150	100x100	109	4,17	1,646
29	22	30	0,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0256	150	100x100	109	4,17	1,646
30	16	31	0,48	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0256	150	100x100	109	4,17	1,492
31	19	32	0,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,024	230	100x100	109	6,39	3,334
32	13	33	0,45	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0256	150	100x100	109	4,17	1,377
33	10	34	0,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0256	150	100x100	109	4,17	1,509
35	2	36	1,32	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	-2.130	275x275	301	7,82	3,681
36	36	37		Derivación T		Imp./-0,0214	850				-0,448
37	36	38		Derivación T		Imp./4,538	150				9,338
35	6	36	1,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0201	1.000	225x225	246	5,49	3,213
39	39	40		Derivación T		Imp./-0,052	700				-0,738
40	39	41		Derivación T		Imp./5,875	150				12,088
38	37	39	2,75	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0205	850	200x200	219	5,9	6,683
42	42	43		Codo		Imp./0,2944	700				4,173
41	40	42	1,4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0211	700	200x200	219	4,86	2,372
44	44	45		Derivación T		Imp./-0,0324	450				-0,324
45	44	46		Derivación T		Imp./1,0135	250				5,793

43	43	44	9,91	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0211	700	200x200	219	4,86	16,769
47	47	48		Codo		Imp./0,3119	450				3,118
46	45	47	0,93	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	450	175x175	191	4,08	1,367
49	49	50		Codo		Imp./0,3119	450				3,118
48	48	49	12,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	450	175x175	191	4,08	18,354
50	38	51	0,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0269	150	150x150	164	1,85	0,22
51	41	52	0,58	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0269	150	150x150	164	1,85	0,243
52	46	53	0,84	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0244	250	150x150	164	3,09	0,893
53	50	54	0,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0224	450	175x175	191	4,08	0,757

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
28		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
29		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
30		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
31		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
32		Difusor	230	3,76	3,12	1,38	6,8		250			
33		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
34		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
36		Simple Deflex.H	2.130	4,04	2,85		26,37	1200x250				
51		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
52		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
53		Difusor	250	4,4	3,4	1,5	10		250			

54		Difusor	450	6,3	4	2,2	20		315			

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: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 189,428

Caudal "Q" (m3/h) = 2.130

CL03

Datos Generales

Impulsión

- Densidad: 1,2 Kg/m3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

- Densidad: 1,2 Kg/m3
- 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): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	34,76	35,82	70,58				
2	34,76	-40,67	-5,91				
3	34,76	34,16	68,92				
4	34,76	25,63	60,38				
5	34,76	6,31	41,07				
6	34,76	-2,22	32,54				
7	9,57	8,84	18,41				
8	28,17	-8,83	19,34				
9	34,76	-6,04	28,72				
10	9,57	8,05	17,62				
11	9,57	5,13	14,7				
12	28,17	-10,89	17,28				
13	23,7	-6,04	17,66				
14	9,57	-3	6,57				
20	34,76	-38,5	-3,74	2.055	-3,74	0*	
19	23,7	-10,46	13,23				
20	3,15	6,25	9,4				
21	9,57	-3,2	6,36				
22	3,15	5,31	8,46	330	4,47	0*	3,99
19	9,57	4,63	14,19	575	5,9	0	8,29
18	9,57	-3,51	6,06	575	5,9	0	0,16
17	9,57	-3,67	5,9	575	5,9	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long	Función	Mat./Rug.	Circ./f/Co	Caudal	W x H	D/De	V	Pérd.Pt

			(m)		(mm)		(m³/h)	(mm)	(mm)	(m/s)	(Pa)
1	2	1		Acondicionador			2.055				-76,496
3	3	4		Codo		Imp./0,2455	2.055				8,532
2	1	3	0,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0185	2.055	300x250	299	7,61(*)	1,666
5	5	6		Codo		Imp./0,2455	2.055				8,532
4	4	5	7,17	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0185	2.055	300x250	299	7,61	19,314
7	9	7		Bifurcación T		Imp./1,0778	575				10,311
8	9	8		Bifurcación T		Imp./0,3332	1.480				9,385
6	6	9	1,42	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0185	2.055	300x250	299	7,61	3,819
10	10	11		Codo		Imp./0,3055	575				2,923
9	7	10	0,67	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0217	575	200x200	219	3,99	0,79
12	12	13		Derivación T		Imp./-0,016	905				-0,379
13	12	14		Derivación T		Imp./1,1199	575				10,714
11	8	12	0,79	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0192	1.480	300x200	266	6,85	2,055
17	14	18	0,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0217	575	200x200	219	3,99	0,507
18	11	19	0,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0217	575	200x200	219	3,99	0,501
19	2	20	0,81	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0185	-2.055	300x250	299	7,61	2,173
18	19	20		Derivación T		Imp./1,2171	330				3,835
19	19	21		Derivación T		Imp./0,7184	575				6,873
17	13	19	1,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0203	905	200x200	219	6,28	4,424
20	21	17	0,39	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0217	575	200x200	219	3,99	0,462
21	20	22	2,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,024	330	200x200	219	2,29	0,94

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
20		Simple Deflex.H	2.055	3,74	2,73		25,7	1200x250				
22		Circular conos regulables	330	4,47	2,74	1,12	8		250			
19		Circular conos regulables	575	5,9	3,15	1,62	14,5		315			
18		Circular conos regulables	575	5,9	3,15	1,62	14,5		315			
17		Circular conos regulables	575	5,9	3,15	1,62	14,5		315			

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: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 156,496

Caudal "Q" (m3/h) = 2.055

CL04

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m3

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m3

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): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	21,02	20,26	41,28				
2	31,66	-39,61	-7,95				
3	21,02	19,4	40,42				
4	21,02	14,78	35,8				
5	21,02	8,28	29,3				
6	21,02	3,65	24,67				
7	21,02	2,9	23,92				
8	31,32	-7,4	23,92				
9	8,01	-3,85	4,16				
10	31,32	-14,73	16,59				
11	31,32	-21,62	9,7				
12	31,32	-24,15	7,18	523	3,64	0*	3,53
13	8,01	-4,37	3,64	523	3,64	0	-0
14	31,66	-34,56	-2,9	1.046	-2,9	0*	-0

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)
2	2	1		Acondicionador			1.046				-49,233
3	3	4		Codo		Imp./0,22	1.046				4,625
2	1	3	0,46	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,02	1.046		250	5,92	0,856
5	5	6		Codo		Imp./0,22	1.046				4,625
4	4	5	3,51	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,02	1.046		250	5,92	6,501
7	7	8		Derivación T		Imp./0	523				0

8	7	9		Derivación T		Imp./2,4669	523				19,76
6	6	7	0,41	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,02	1.046		250	5,92	0,753
10	10	11		Codo		Imp./0,22	523				6,891
9	8	10	1,57	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0217	523		160	7,23	7,328
11	11	12	0,54	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0217	523		160	7,23	2,522
12	9	13	0,59	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0221	523		225	3,65	0,515
13	2	14	1,41	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0199	-1.046	200x200	219	7,26(*)	5,056

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
12		Difusor	523	3,65	3,04	2,09	14,61		400			
13		Difusor	523	3,65	3,04	2,09	14,61		400			
14		Simple Deflex.H	1.046	2,9	2,43		20,14	1200x150				

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: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 129,233

Caudal "Q" (m3/h) = 1.046

CL05

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m3

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m3

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): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	21,18	37,87	59,05				
2	21,18	-25,83	-4,64				
3	21,18	36,06	57,24				
4	21,18	31,4	52,58				
5	21,18	20,99	42,17				

6	21,18	16,33	37,51				
7	21,18	4,87	26,06				
8	10,81	14,46	25,27				
9	1,73	4,84	6,57				
10	10,81	12,46	23,26				
11	3,89	18,72	22,62				
12	1,73	11,48	13,21				
13	3,89	16,87	20,76				
14	0,43	19,71	20,15				
15	1,73	14,94	16,67				
16	0,43	19,68	20,11				
17	0,43	19,58	20,02				
18	1,73	4,67	6,4	300	6,4	0	
19	1,73	11,29	13,02	300	6,4	0	6,62
20	1,73	14,78	16,51	300	6,4	0	10,11
21	0,43	19,55	19,98	150	3,55	0*	16,43
22	21,18	-24,1	-2,92	1.050	-2,92	0*	

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)
2	2	1		Acondicionador			1.050				-63,691
3	3	4		Codo		Imp./0,22	1.050				4,66
2	1	3	0,97	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,02	1.050		250	5,94(*)	1,808
5	5	6		Codo		Imp./0,22	1.050				4,66
4	4	5	5,57	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,02	1.050		250	5,94	10,405
7	7	8		Derivación T		Imp./0,0728	750				0,787

8	7	9		Derivación T		Imp./11,27	300				19,488
6	6	7	6,14	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,02	1.050		250	5,94	11,457
10	10	11		Derivación T		Imp./0,1667	450				0,648
11	10	12		Derivación T		Imp./5,8125	300				10,051
9	8	10	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0211	750		250	4,24	2,007
13	13	14		Derivación T		Imp./1,41	150				0,61
14	13	15		Derivación T		Imp./2,3625	300				4,085
12	11	13	4,72	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,023	450		250	2,55	1,859
16	16	17		Codo		Imp./0,22	150				0,095
15	14	16	0,65	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0291	150		250	0,85	0,036
17	9	18	0,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0249	300		250	1,7	0,169
18	12	19	1,02	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0249	300		250	1,7	0,193
19	15	20	0,86	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0249	300		250	1,7	0,163
20	17	21	0,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0291	150		250	0,85	0,036
21	2	22	0,92	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,02	-1.050		250	5,94	1,723

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
18		Difusor	300	6,4	4	1,8	16		250			
19		Difusor	300	6,4	4	1,8	16		250			
20		Difusor	300	6,4	4	1,8	16		250			
21		Difusor	150	3,55	3	1,15	4		200			
22		Simple Deflex.H	1.050	2,92	2,44		20,25	900x200				

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:

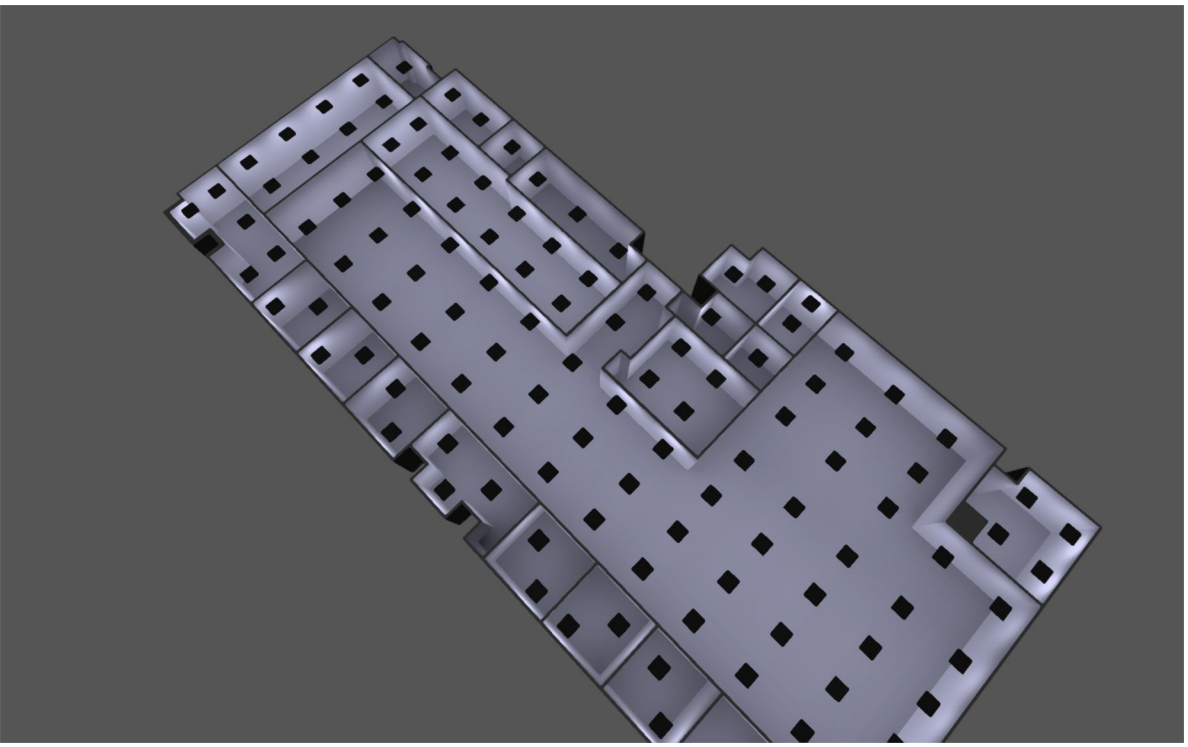
Nudo Origen: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 143,691

Caudal "Q" (m3/h) = 1.050

3. CÀLCULS LUMINICS



PEx-21088-Dialux01-V01

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Descripción 6
Lista de luminarias 7

Fichas de producto

LEDS-C4 - Ecofit (1x LED Blanco neutro - 4000K) 8

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1 10
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 19

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Accés Arxiu

Resumen / Escena de luz 1 22

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Arxiu

Resumen / Escena de luz 1 24

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Cambra freda

Resumen / Escena de luz 1 26

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Cultius Generals

Resumen / Escena de luz 1 28

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Cultius primaris
Resumen / Escena de luz 1 30

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 1
Resumen / Escena de luz 1 32

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 2
Resumen / Escena de luz 1 34

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 3
Resumen / Escena de luz 1 36

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 4
Resumen / Escena de luz 1 38

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 5
Resumen / Escena de luz 1 40

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 6
Resumen / Escena de luz 1 42

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 7
Resumen / Escena de luz 1 44

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 8
Resumen / Escena de luz 1 46

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 9
Resumen / Escena de luz 1 48

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Despatx 10
Resumen / Escena de luz 1 50

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Lab Manager
Resumen / Escena de luz 1 52

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Magatzem
Resumen / Escena de luz 1 54

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Sala congeladors
Resumen / Escena de luz 1 56

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Sala de màquines
Resumen / Escena de luz 1 58

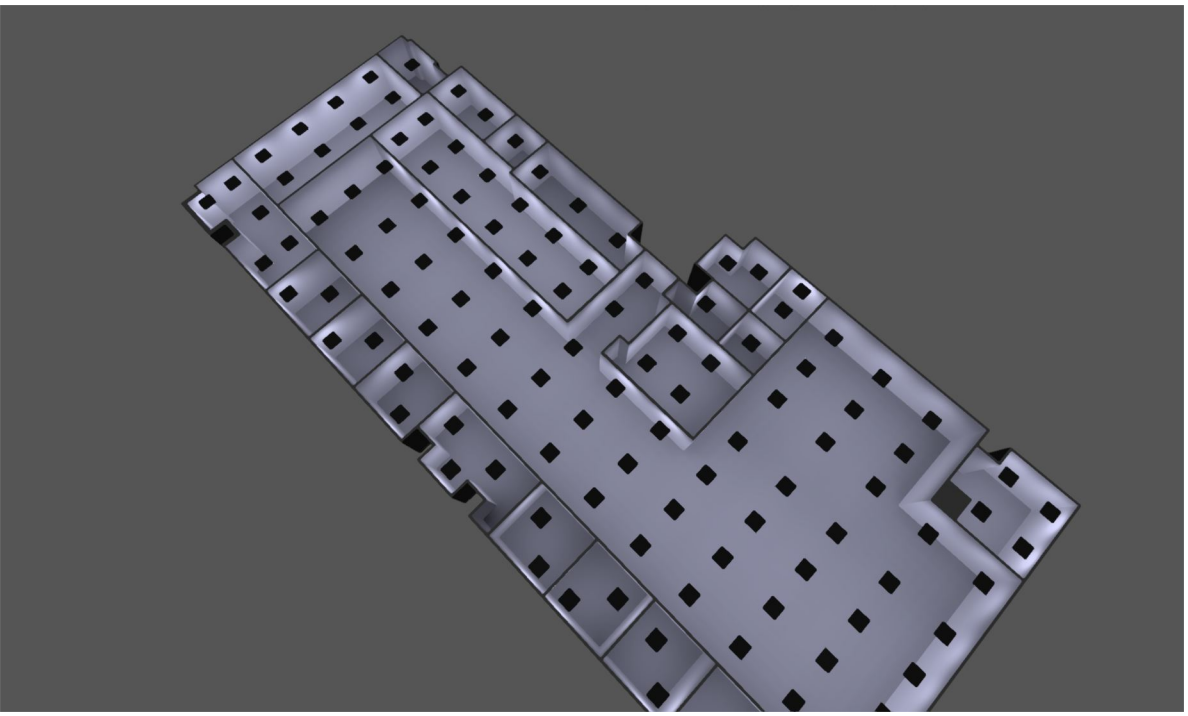
Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Sala de reunions
Resumen / Escena de luz 1 60

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Sala Fosca
Resumen / Escena de luz 1 62

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Sala treball experimental
Resumen / Escena de luz 1 64

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Secretaria
Resumen / Escena de luz 1 66

Glosario 68



Descripción

DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
388448 lm	5038.6 W	77.1 lm/W

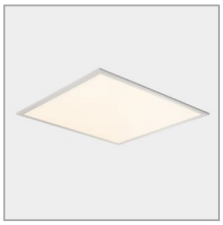
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
122	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

DIALux

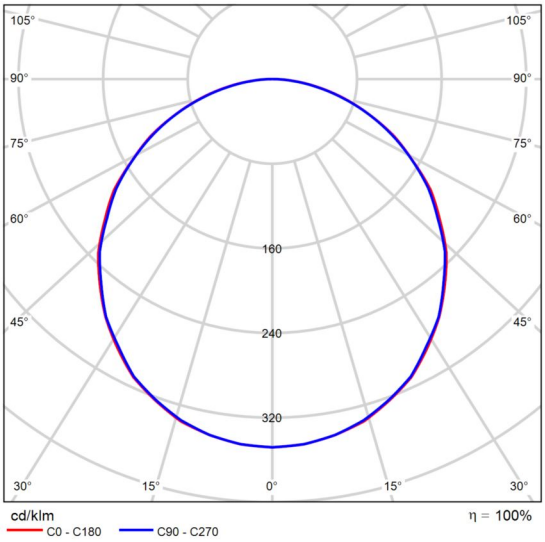
Ficha de producto

LEDS-C4 S.A. - Ecofit





N° de artículo	15-5432-14-M1
P	41.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	3187 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3184 lm
η	99.89 %
Rendimiento lumínico	77.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.8	18.2	17.1	18.4	18.6	16.7	18.1	17.0	18.3	18.6
	3H	18.4	19.7	18.7	19.9	20.2	18.3	19.6	18.7	19.9	20.1
	4H	19.1	20.3	19.4	20.5	20.8	19.0	20.2	19.3	20.5	20.8
	6H	19.6	20.7	20.0	21.0	21.3	19.5	20.6	19.9	20.9	21.2
	8H	19.8	20.8	20.1	21.2	21.5	19.7	20.7	20.0	21.1	21.4
	12H	19.9	20.9	20.3	21.2	21.6	19.8	20.8	20.2	21.1	21.5
4H	2H	17.5	18.7	17.8	18.9	19.2	17.4	18.6	17.8	18.9	19.2
	3H	19.3	20.3	19.7	20.6	21.0	19.2	20.2	19.6	20.6	20.9
	4H	20.1	21.0	20.5	21.4	21.7	20.0	20.9	20.4	21.3	21.7
	6H	20.8	21.6	21.2	21.9	22.3	20.7	21.5	21.1	21.9	22.3
	8H	21.0	21.7	21.4	22.1	22.6	20.9	21.7	21.3	22.1	22.5
	12H	21.2	21.8	21.6	22.3	22.7	21.1	21.8	21.5	22.2	22.6
8H	4H	20.4	21.2	20.9	21.6	22.0	20.4	21.1	20.8	21.5	21.9
	6H	21.2	21.8	21.7	22.3	22.7	21.2	21.8	21.6	22.2	22.7
	8H	21.6	22.1	22.1	22.6	23.0	21.5	22.0	22.0	22.5	23.0
	12H	21.8	22.3	22.3	22.8	23.3	21.7	22.2	22.2	22.7	23.2
12H	4H	20.4	21.1	20.9	21.5	22.0	20.4	21.1	20.8	21.5	21.9
	6H	21.3	21.9	21.8	22.3	22.8	21.3	21.8	21.7	22.2	22.7
	8H	21.7	22.2	22.2	22.6	23.1	21.6	22.1	22.1	22.6	23.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.6					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		4.3					4.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3187lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

LEDS C4
Ecofit
15-5432-14-M1V1

Plafon de uso interior para iluminar hacia abajo.

Compatible con sistemas Armstrong. Difusor de alta homogeneidad, sin sombras ni puntos marcados. Material de la estructura: Aluminio. Acabado estructura: Blanco. Material del difusor: PMMA. Acabado difusor: Blanco. Garantía: 5 Años.

Peso neto del producto (Kg): 3.015
Longitud del producto (mm): 595
Anchura o diámetro del producto (mm): 595
Altura del producto (mm): 12.8

Clase 2. IP: IP40. LED. Nº de portalámparas o Leds: 180. Potencia máxima de la fuente de luz: 39.1W. Temperatura de color: 4000K. Índice de reproducción cromática: 80. Steps Mac Adam: 3. Diámetro máximo de la bombilla que admite la luminaria: 50.000h L80B20. UGR: 16.7. Riesgo fotobiológico: RG0. Flujo real (lm): 3188.

Ficha de producto

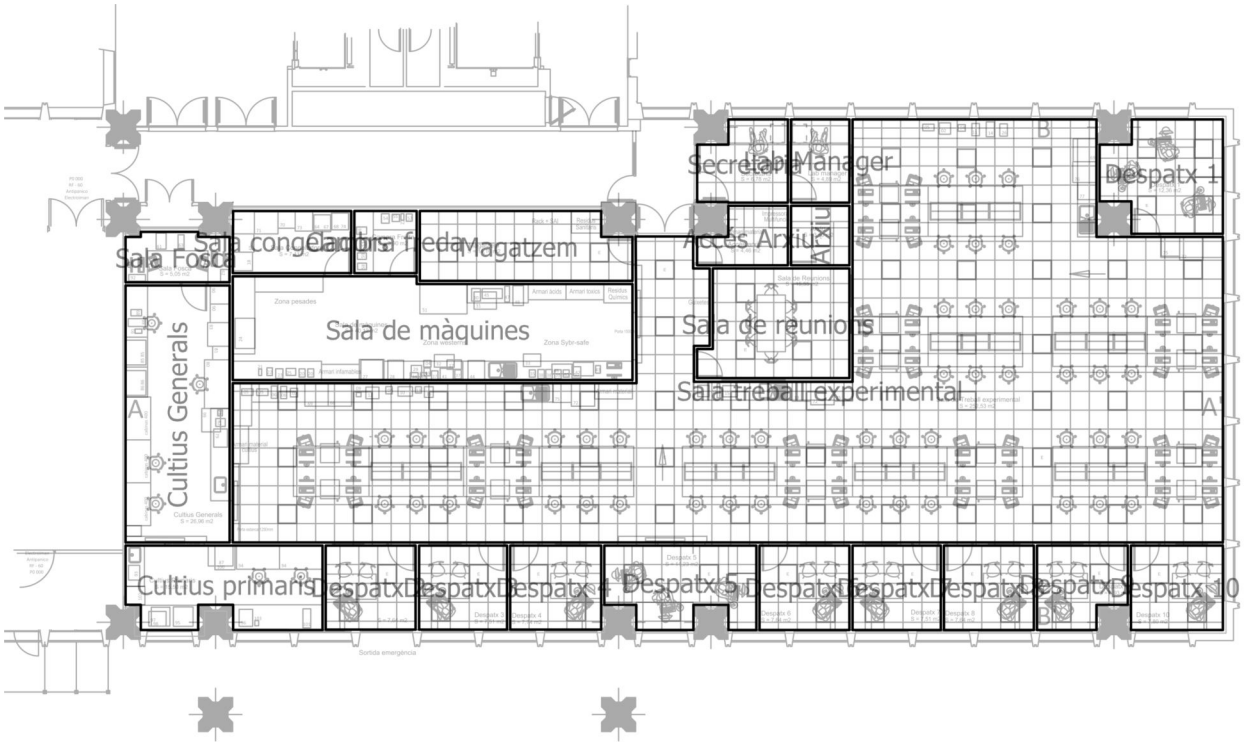
LEDS-C4 S.A. - Ecofit

Lm / W reales: 77. Rango de voltaje / frecuencia: 90-260/50-60Hz. Voltaje: 3. Equipo incluido: Si, electrónico. Potencia total: 41.3. Factor de potencia: 0.90. Equipo regulable incluido: ON-OFF.

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Accés Arxiu

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
41.3 W	4.46 m²	9.25 W/m² = 3.45 W/m²/100 lx (Local)	268 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Arxiu

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
41.3 W	3.50 m²	11.81 W/m² = 3.69 W/m²/100 lx (Local)	320 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Cambra freda

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
41.3 W	3.91 m²	10.57 W/m² = 3.48 W/m²/100 lx (Local)	304 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Cultius Generals

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
330.4 W	26.96 m²	12.26 W/m² = 2.18 W/m²/100 lx (Local)	562 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Cultius primaris

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
206.5 W	15.48 m²	13.34 W/m² = 2.63 W/m²/100 lx (Local)	506 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Despatx 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
165.2 W	12.35 m²	13.38 W/m² = 2.58 W/m²/100 lx (Local)	519 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Despatx 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.61 m²	10.86 W/m² = 2.85 W/m²/100 lx (Local)	381 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Despatx 3

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.44 m²	11.10 W/m² = 2.89 W/m²/100 lx (Local)	384 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Despatx 4

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.70 m²	10.72 W/m² = 2.83 W/m²/100 lx (Local)	379 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Despatx 5

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
123.9 W	11.23 m²	11.03 W/m² = 2.70 W/m²/100 lx (Local)	409 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Despatx 6

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.65 m²	10.80 W/m² = 2.86 W/m²/100 lx (Local)	377 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Despatx 7

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.51 m²	11.00 W/m² = 2.89 W/m²/100 lx (Local)	380 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Despatx 8

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.64 m²	10.81 W/m² = 2.86 W/m²/100 lx (Local)	378 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Despatx 9

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	6.93 m²	11.93 W/m² = 3.04 W/m²/100 lx (Local)	393 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Despatx 10

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.82 m²	10.56 W/m² = 2.81 W/m²/100 lx (Local)	376 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Lab Manager

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	4.89 m²	16.89 W/m² = 3.38 W/m²/100 lx (Local)	499 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Magatzem

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
123.9 W	14.16 m²	8.75 W/m² = 2.61 W/m²/100 lx (Local)	335 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Sala congeladors

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	7.41 m²	11.15 W/m² = 2.89 W/m²/100 lx (Local)	386 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Sala de màquines

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
495.6 W	40.12 m²	12.35 W/m² = 2.13 W/m²/100 lx (Local)	580 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Sala de reunions

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
165.2 W	15.55 m²	10.62 W/m² = 2.31 W/m²/100 lx (Local)	461 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Sala Fosca

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
41.3 W	5.05 m²	8.18 W/m² = 3.21 W/m²/100 lx (Local)	255 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Sala treball experimental

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
2354.1 W	252.34 m²	9.33 W/m² = 1.73 W/m²/100 lx (Local)	538 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
57	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Secretaria

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.6 W	6.79 m²	12.16 W/m² = 2.89 W/m²/100 lx (Local)	420 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (Cultius primaris) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	506 lx (≥ 500 lx) ✓	220 lx	634 lx	0.43	0.35	WP1
Plano útil (Despatx 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	381 lx (≥ 300 lx) ✓	204 lx	506 lx	0.54	0.40	WP2
Plano útil (Despatx 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	384 lx (≥ 300 lx) ✓	211 lx	502 lx	0.55	0.42	WP3
Plano útil (Despatx 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	379 lx (≥ 300 lx) ✓	201 lx	496 lx	0.53	0.41	WP4
Plano útil (Despatx 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	409 lx (≥ 300 lx) ✓	41.0 lx	594 lx	0.10	0.069	WP5
Plano útil (Despatx 6) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	377 lx (≥ 300 lx) ✓	196 lx	497 lx	0.52	0.39	WP6
Plano útil (Despatx 7) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	380 lx (≥ 300 lx) ✓	208 lx	492 lx	0.55	0.42	WP7
Plano útil (Despatx 8) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	378 lx (≥ 300 lx) ✓	201 lx	500 lx	0.53	0.40	WP8
Plano útil (Despatx 9) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	393 lx (≥ 300 lx) ✓	203 lx	501 lx	0.52	0.41	WP9
Plano útil (Despatx 10) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	376 lx (≥ 300 lx) ✓	198 lx	494 lx	0.53	0.40	WP10
Plano útil (Sala treball experimental) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	538 lx (≥ 500 lx) ✓	174 lx	688 lx	0.32	0.25	WP11

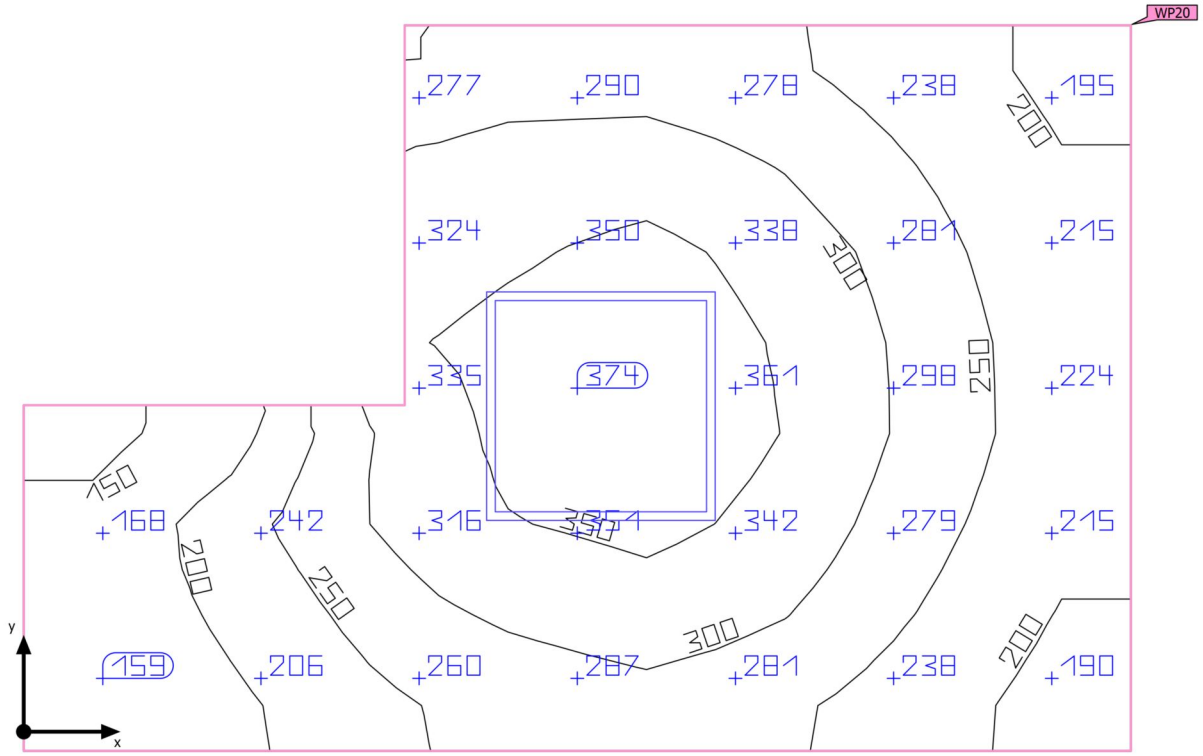
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Despatx 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	519 lx (≥ 300 lx) ✓	209 lx	626 lx	0.40	0.33	WP12
Plano útil (Cultius Generals) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	562 lx (≥ 500 lx) ✓	336 lx	679 lx	0.60	0.49	WP13
Plano útil (Sala Fosca) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	255 lx (≥ 250 lx) ✓	148 lx	377 lx	0.58	0.39	WP14
Plano útil (Sala de màquines) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	580 lx (≥ 500 lx) ✓	312 lx	712 lx	0.54	0.44	WP15
Plano útil (Sala congeladors) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	386 lx (≥ 200 lx) ✓	262 lx	478 lx	0.68	0.55	WP16
Plano útil (Cambra freda) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	304 lx (≥ 200 lx) ✓	220 lx	391 lx	0.72	0.56	WP17
Plano útil (Magatzem) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	335 lx (≥ 200 lx) ✓	205 lx	437 lx	0.61	0.47	WP18
Plano útil (Sala de reunions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	461 lx (≥ 450 lx) ✓	210 lx	600 lx	0.46	0.35	WP19
Plano útil (Accés Arxiu) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	268 lx (≥ 200 lx) ✓	135 lx	378 lx	0.50	0.36	WP20
Plano útil (Arxiu) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	320 lx (≥ 200 lx) ✓	232 lx	402 lx	0.73	0.58	WP21
Plano útil (Lab Manager) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	499 lx (≥ 300 lx) ✓	327 lx	630 lx	0.66	0.52	WP22
Plano útil (Secretaria) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	420 lx (≥ 300 lx) ✓	249 lx	559 lx	0.59	0.45	WP23

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Accés Arxiu (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Accés Arxiu (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	268 lx	≥ 200 lx	✓	WP20
	g_1	0.50	-	-	WP20
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.25 W/m²	-	-	
		3.45 W/m²/100 lx	-	-	

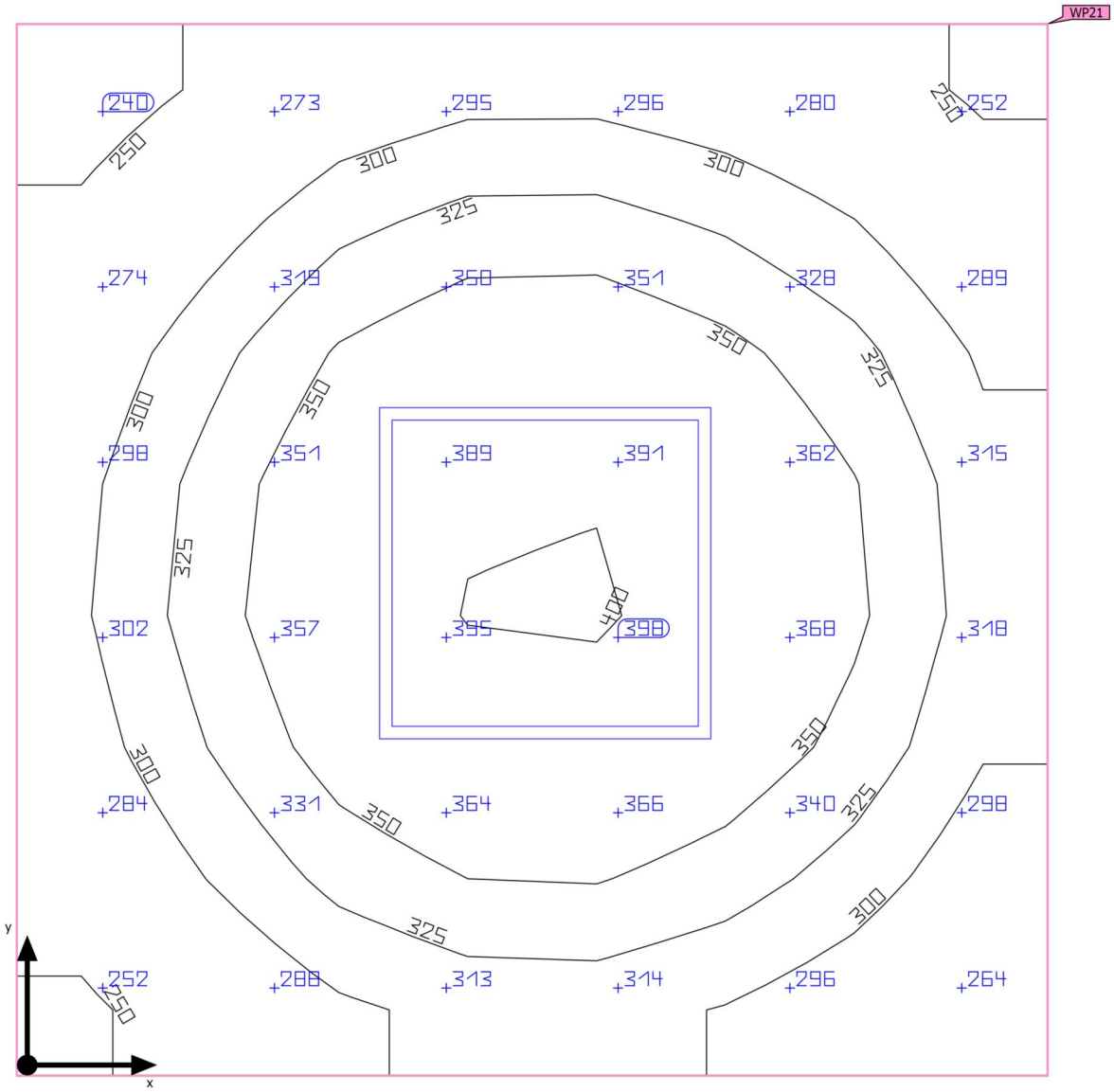
Perfil de uso: Oficinas, Archivos

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Arxiu (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Arxiu (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	320 lx	≥ 200 lx	✓	WP21
	g_1	0.73	-	-	WP21
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.81 W/m²	-	-	
		3.69 W/m²/100 lx	-	-	

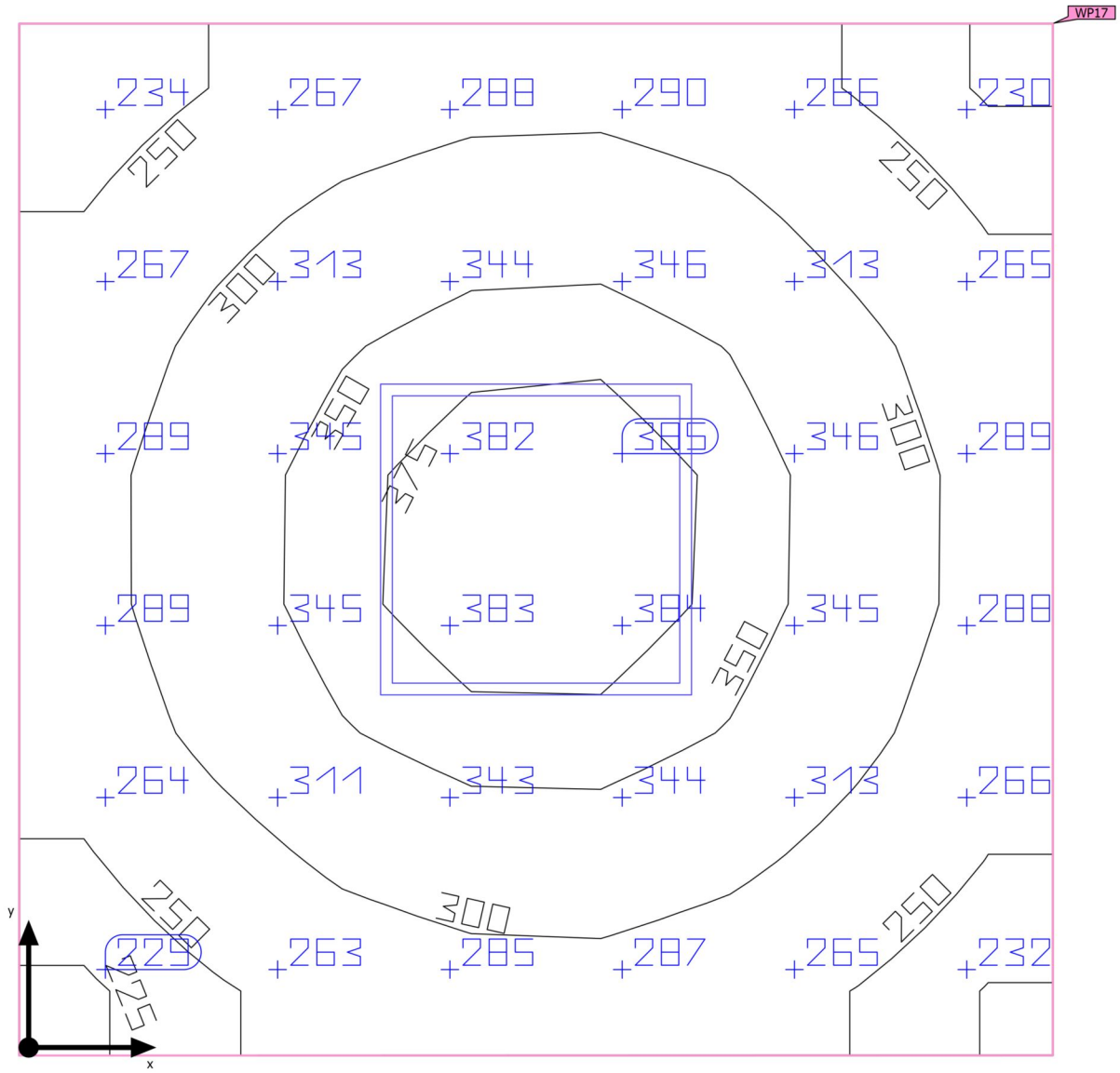
Perfil de uso: Oficinas, Archivos

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Cambra freda (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Cambra freda (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	304 lx	≥ 200 lx	✓	WP17
	g_1	0.72	-	-	WP17
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.57 W/m²	-	-	
		3.48 W/m²/100 lx	-	-	

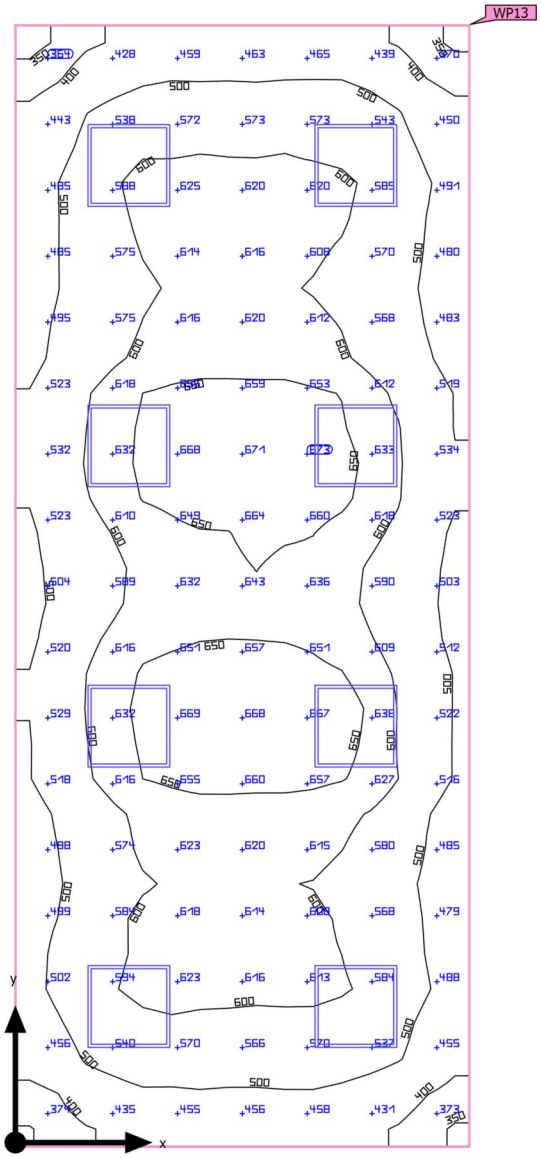
Perfil de uso: Oficinas, Archivos

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Cultius Generals (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 26.96 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Cultius Generals (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	562 lx	≥ 500 lx	✓	WP13
	g_1	0.60	-	-	WP13
Valores de consumo	Consumo	1200 kWh/a	máx. 950 kWh/a	✗	
Local	Potencia específica de conexión	12.26 W/m²	-	-	
		2.18 W/m²/100 lx	-	-	

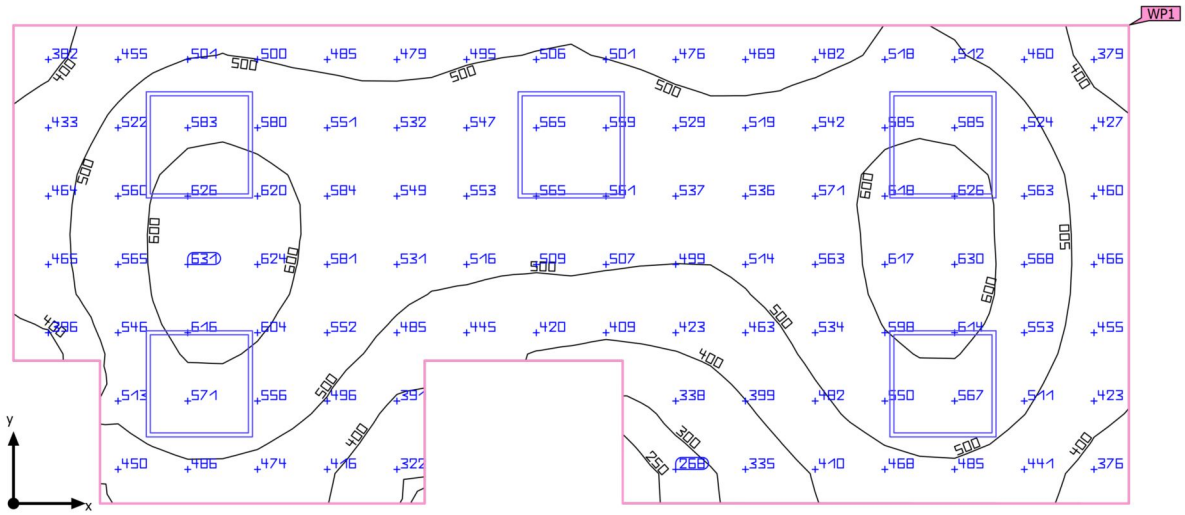
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias, Iluminación general

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Cultius primaris (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 15.48 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Cultius primaris (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	506 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	g_1	0.43	-	-	WP1
Valores de consumo	Consumo	740 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✗	
Local	Potencia específica de conexión	13.34 W/m²	-	-	
		2.63 W/m²/100 lx	-	-	

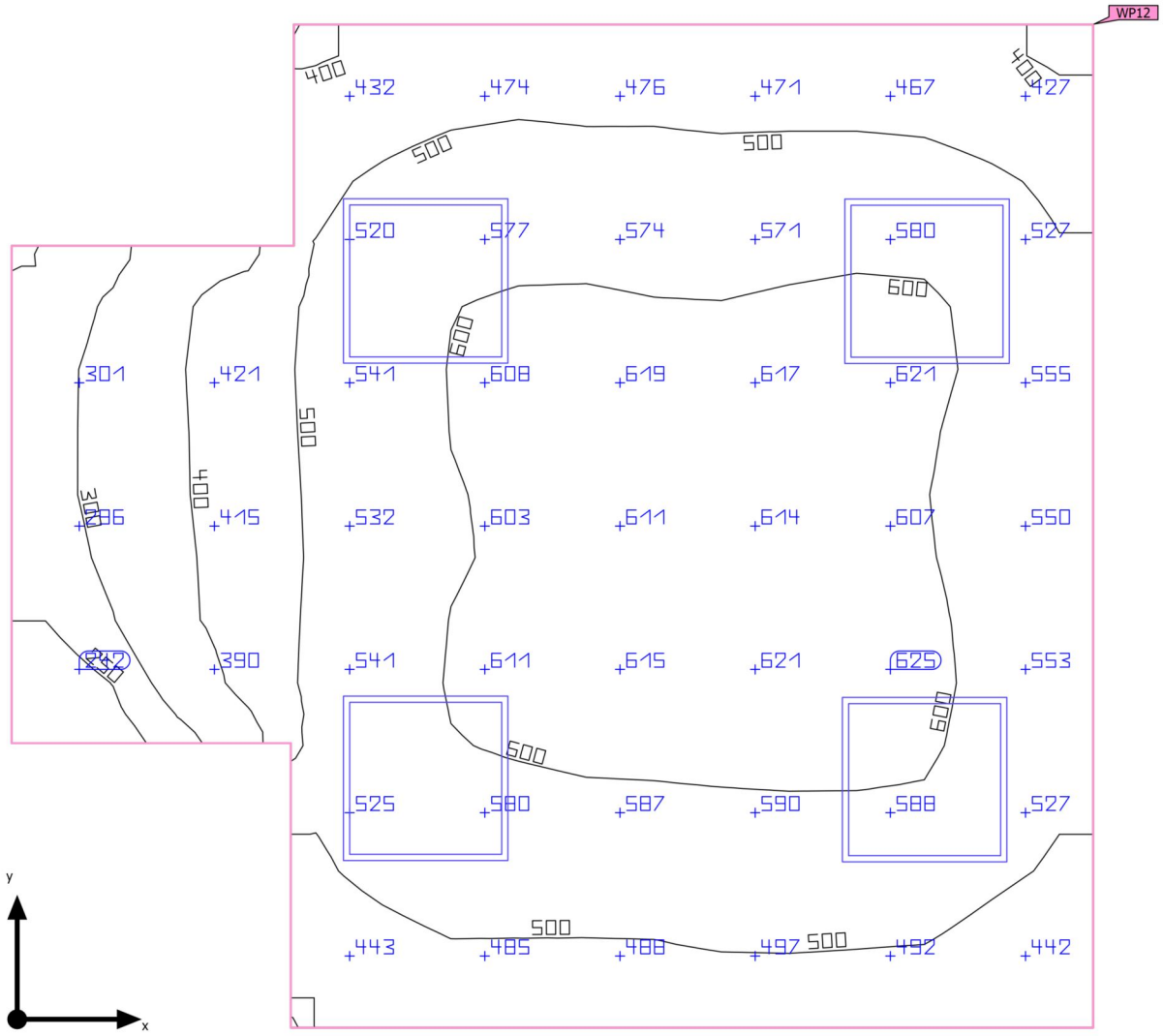
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias, Iluminación general

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 12.35 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	519 lx	≥ 300 lx	✓	WP12
	g_1	0.40	-	-	WP12
Valores de consumo	Consumo	370 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	13.38 W/m²	-	-	
		2.58 W/m²/100 lx	-	-	

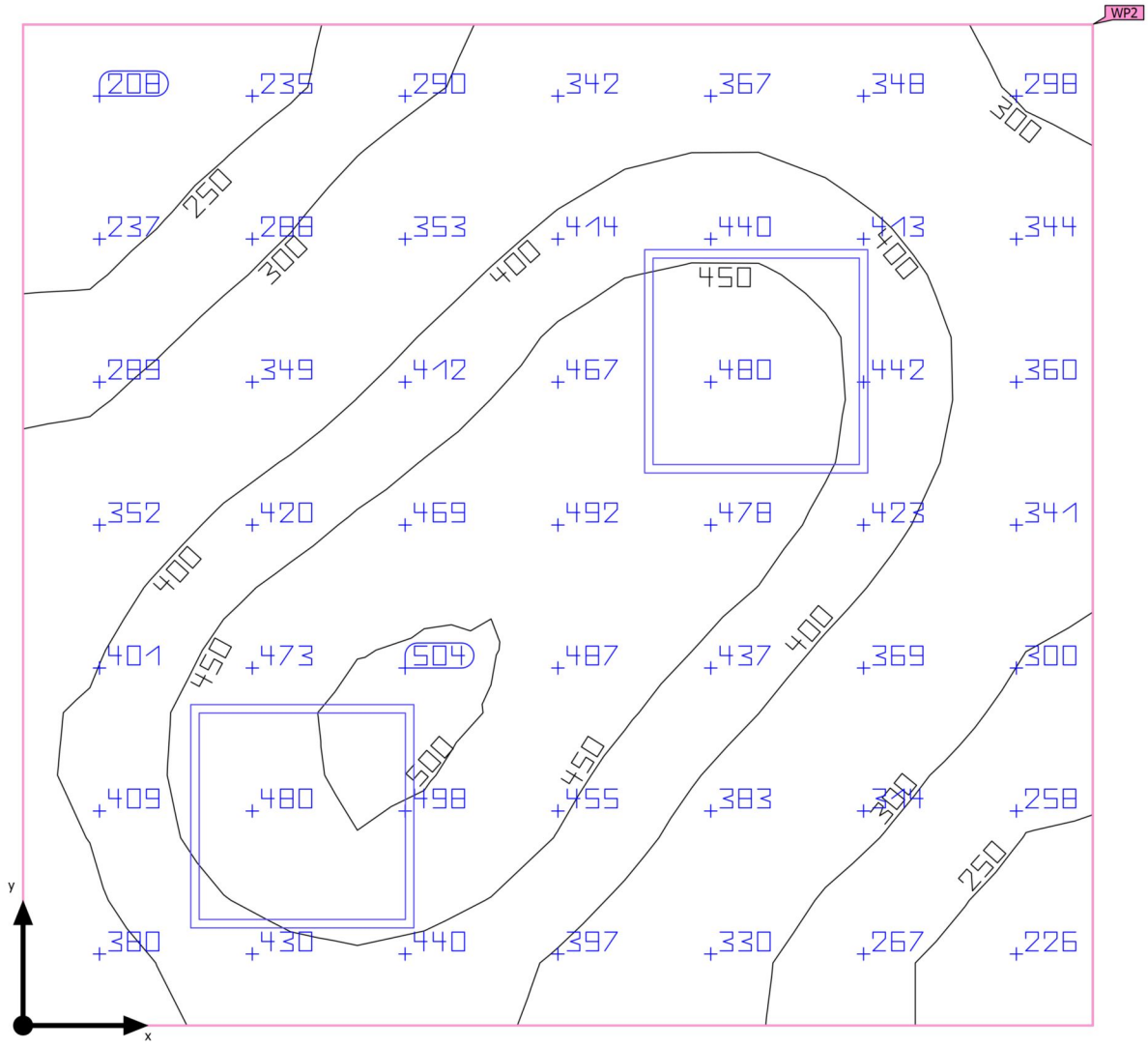
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 2 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	381 lx	≥ 300 lx	✓	WP2
	g_1	0.54	-	-	WP2
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.86 W/m²	-	-	
		2.85 W/m²/100 lx	-	-	

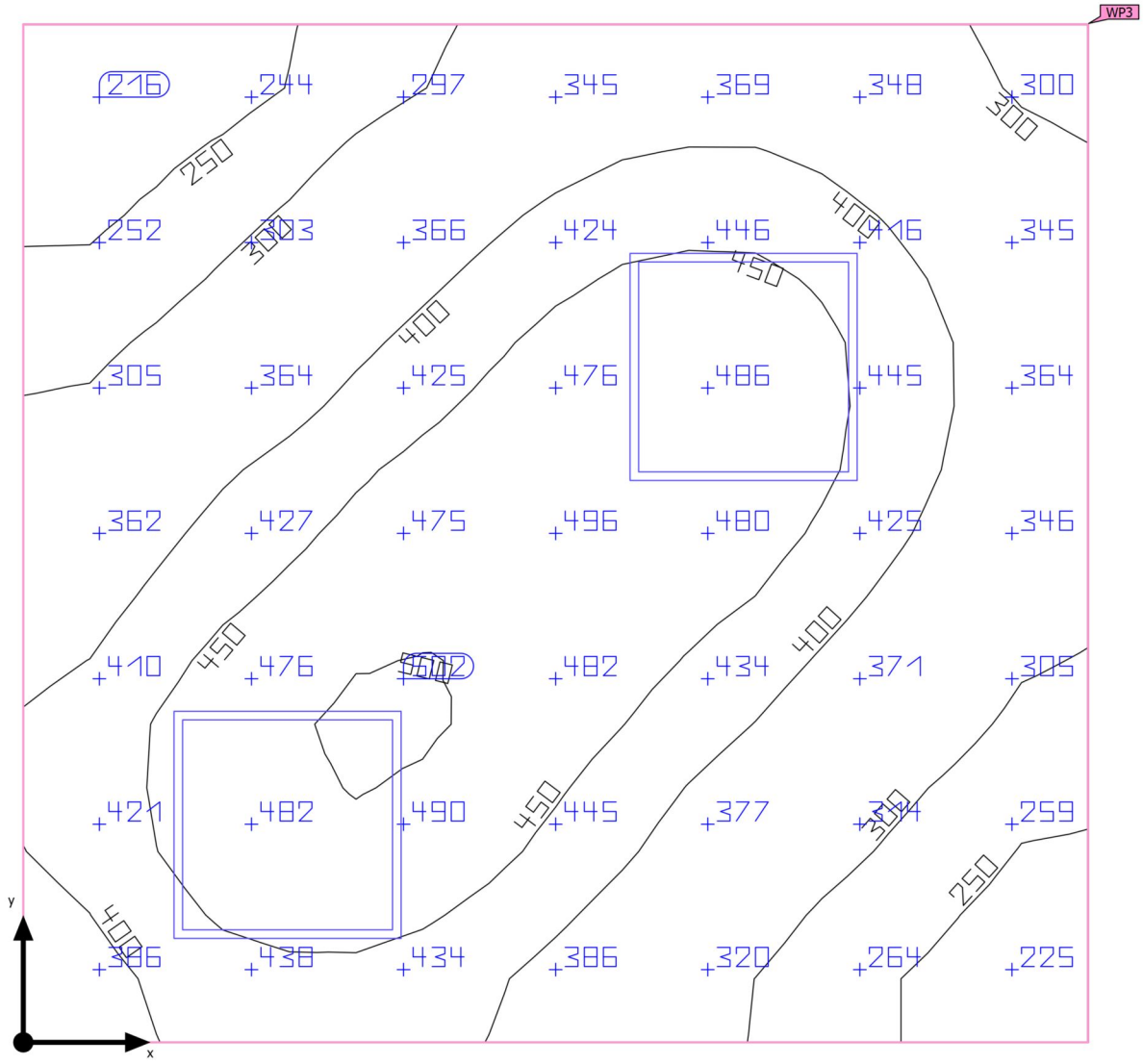
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 3 (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 7.44 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 3 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	384 lx	≥ 300 lx	✓	WP3
	g_1	0.55	-	-	WP3
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.10 W/m²	-	-	
		2.89 W/m²/100 lx	-	-	

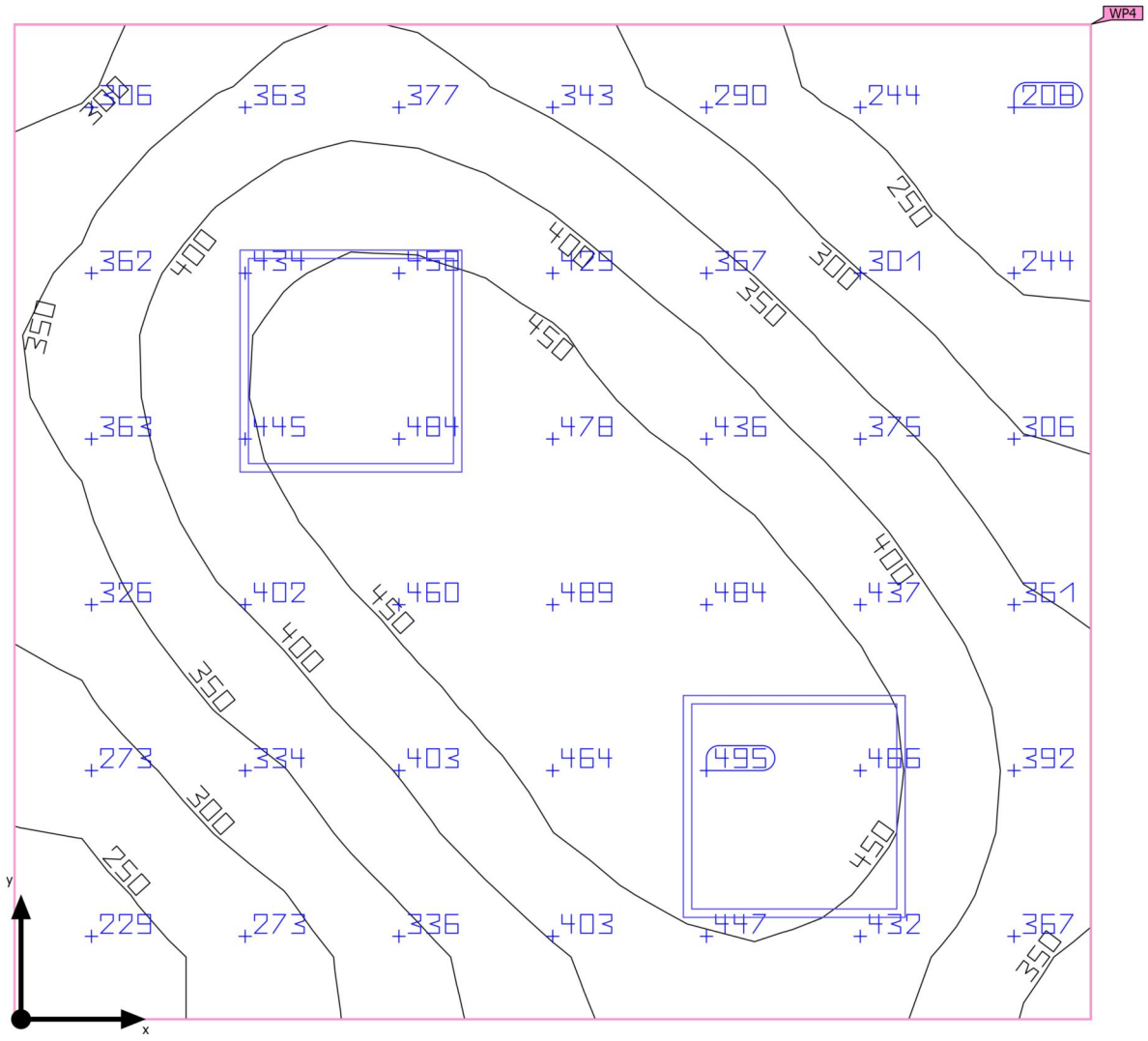
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 4 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 4 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	379 lx	≥ 300 lx	✓	WP4
	g_1	0.53	-	-	WP4
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.72 W/m²	-	-	
		2.83 W/m²/100 lx	-	-	

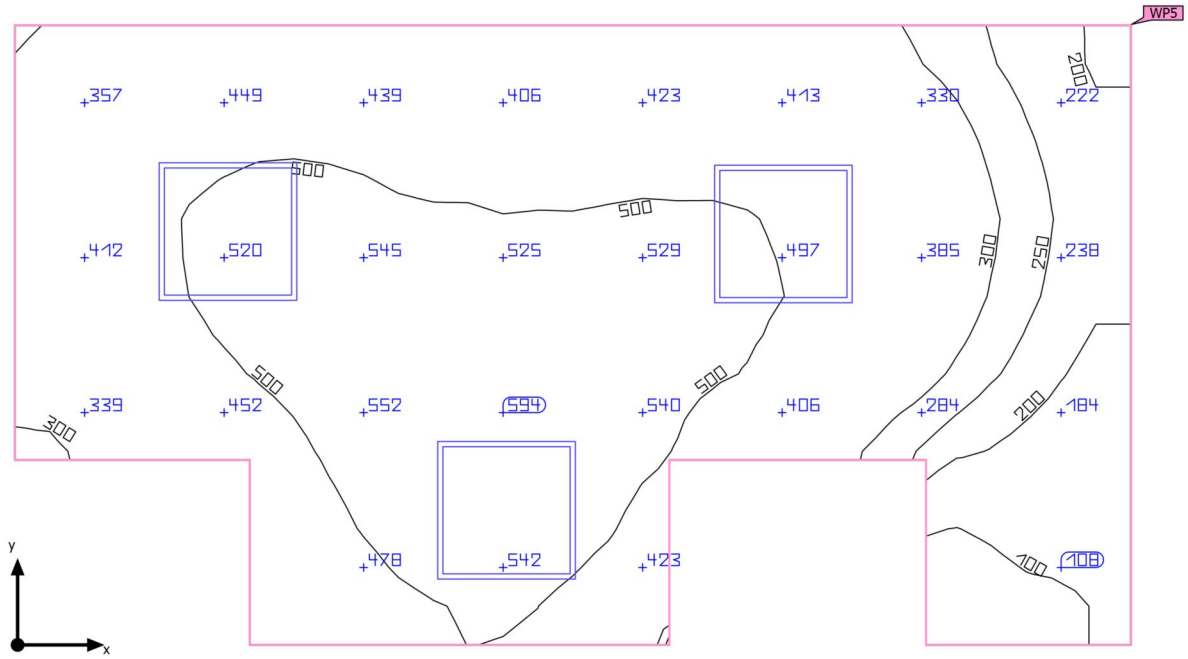
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 5 (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 11.23 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 5 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	409 lx	≥ 300 lx	✓	WP5
	g_1	0.10	-	-	WP5
Valores de consumo	Consumo	280 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.03 W/m²	-	-	
		2.70 W/m²/100 lx	-	-	

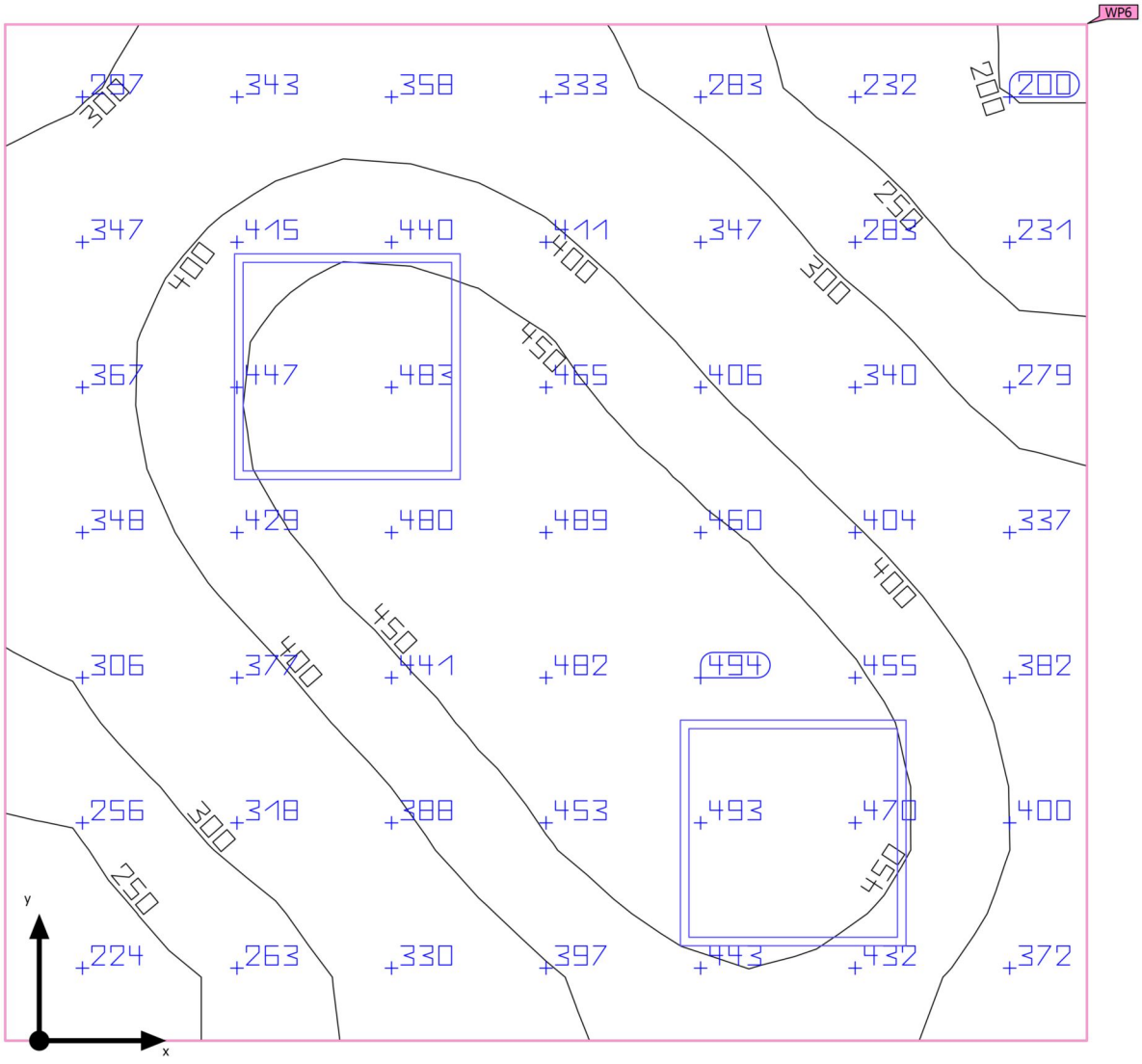
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 6 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 6 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	377 lx	≥ 300 lx	✓	WP6
	g_1	0.52	-	-	WP6
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.80 W/m²	-	-	
		2.86 W/m²/100 lx	-	-	

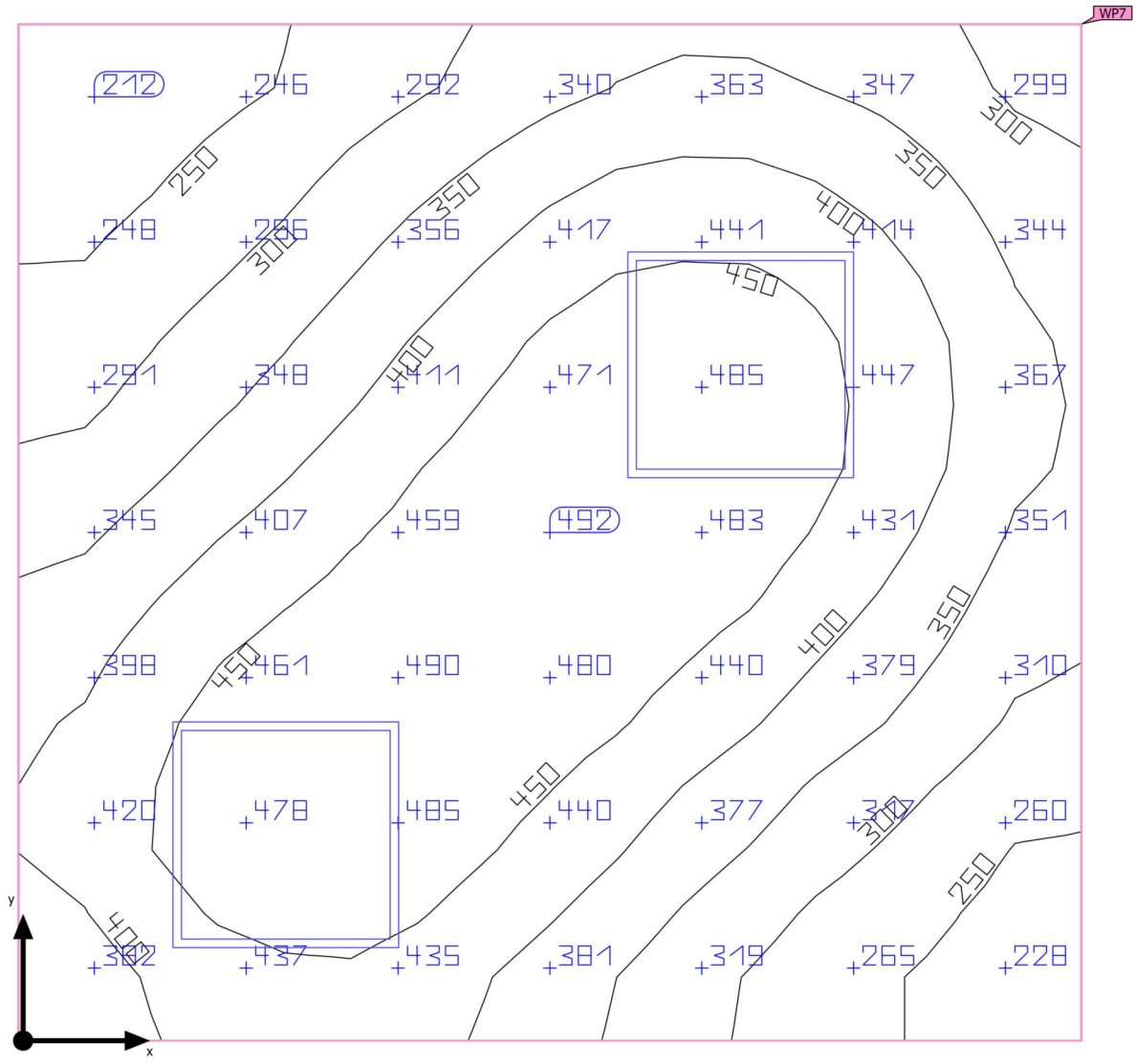
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 7 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 7 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	380 lx	≥ 300 lx	✓	WP7
	g_1	0.55	-	-	WP7
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.00 W/m²	-	-	
		2.89 W/m²/100 lx	-	-	

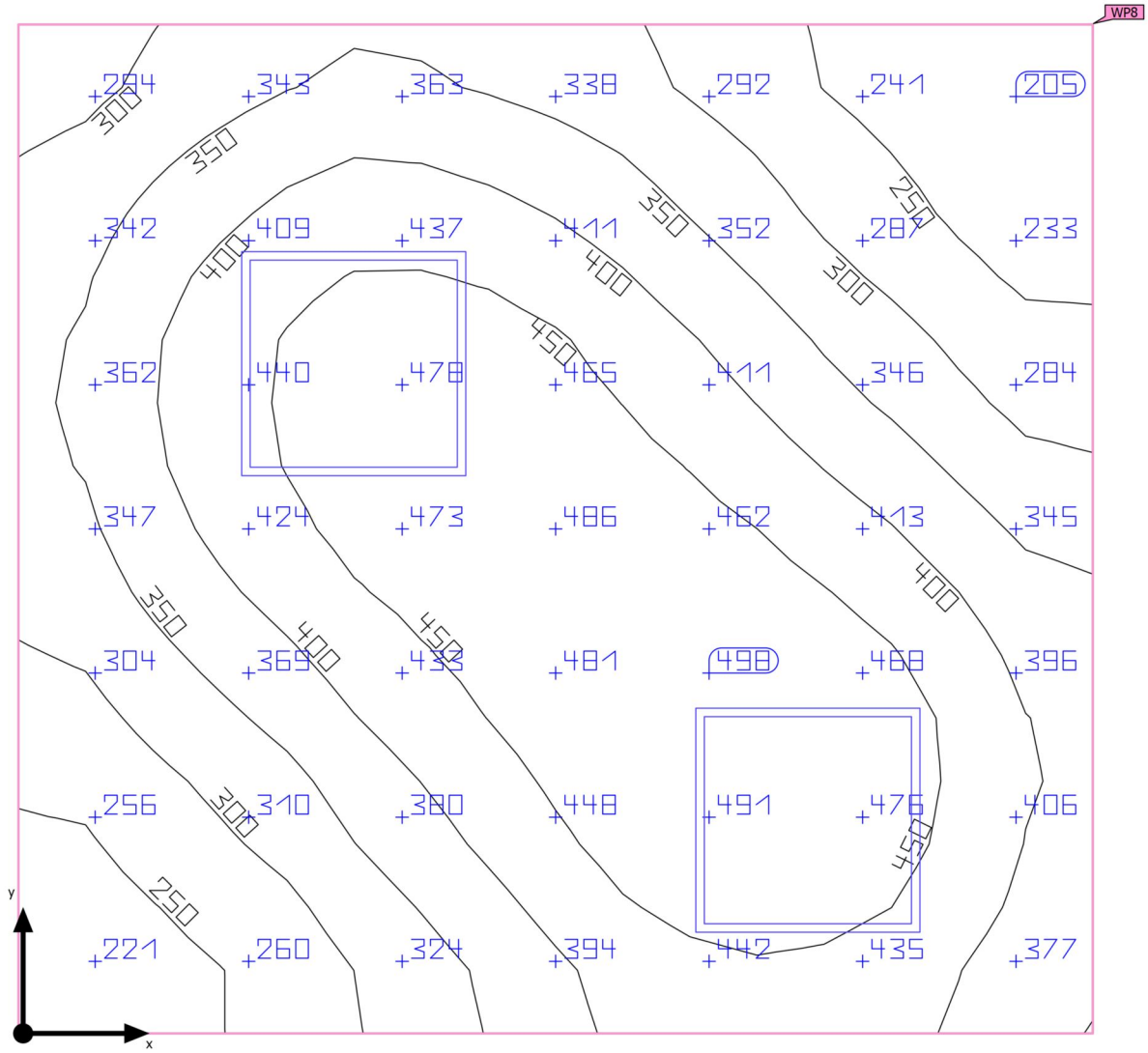
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 8 (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 7.64 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 8 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	378 lx	≥ 300 lx	✓	WP8
	g_1	0.53	-	-	WP8
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.81 W/m²	-	-	
		2.86 W/m²/100 lx	-	-	

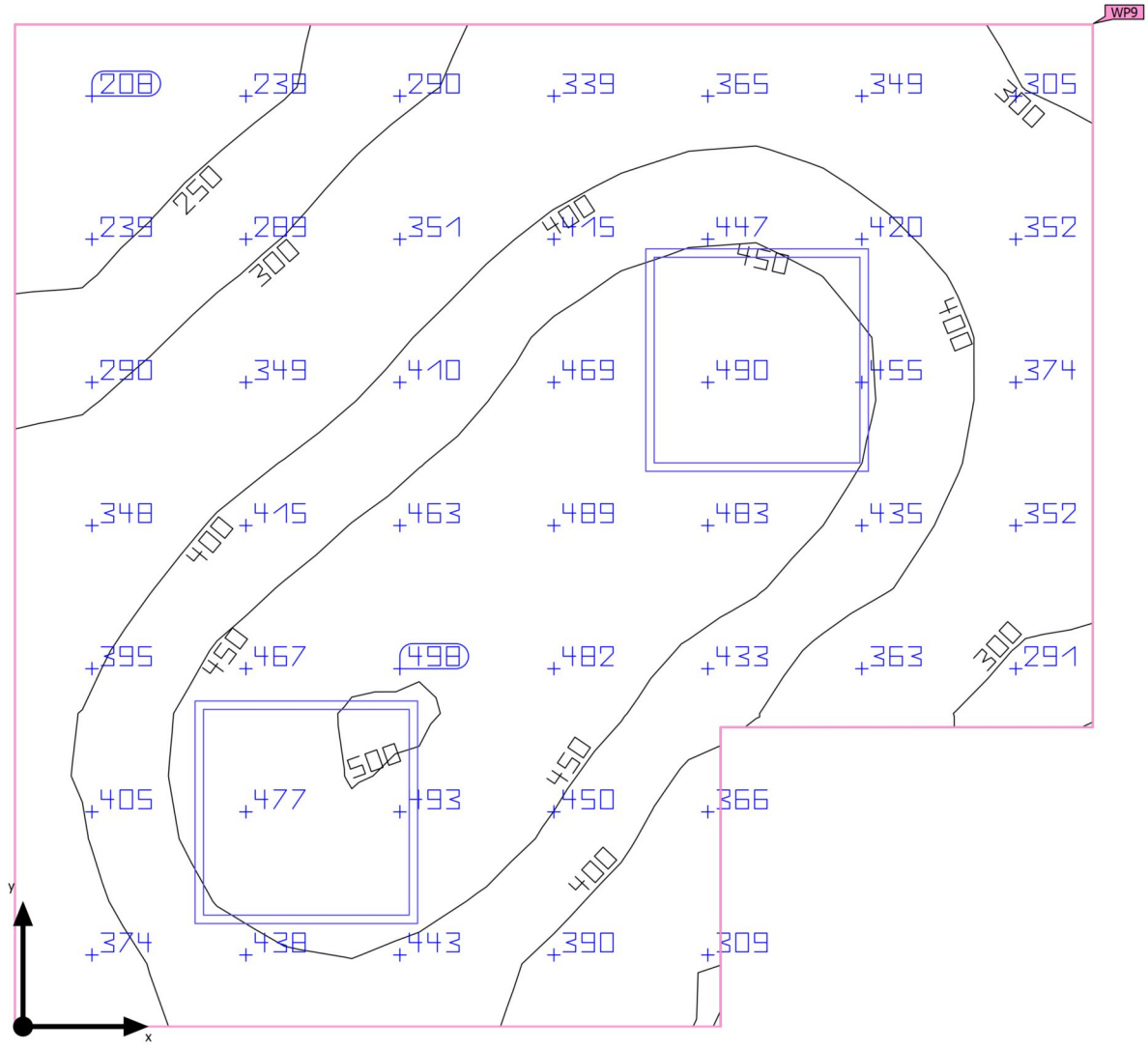
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 9 (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 6.93 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 9 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	393 lx	≥ 300 lx	✓	WP9
	g_1	0.52	-	-	WP9
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.93 W/m²	-	-	
		3.04 W/m²/100 lx	-	-	

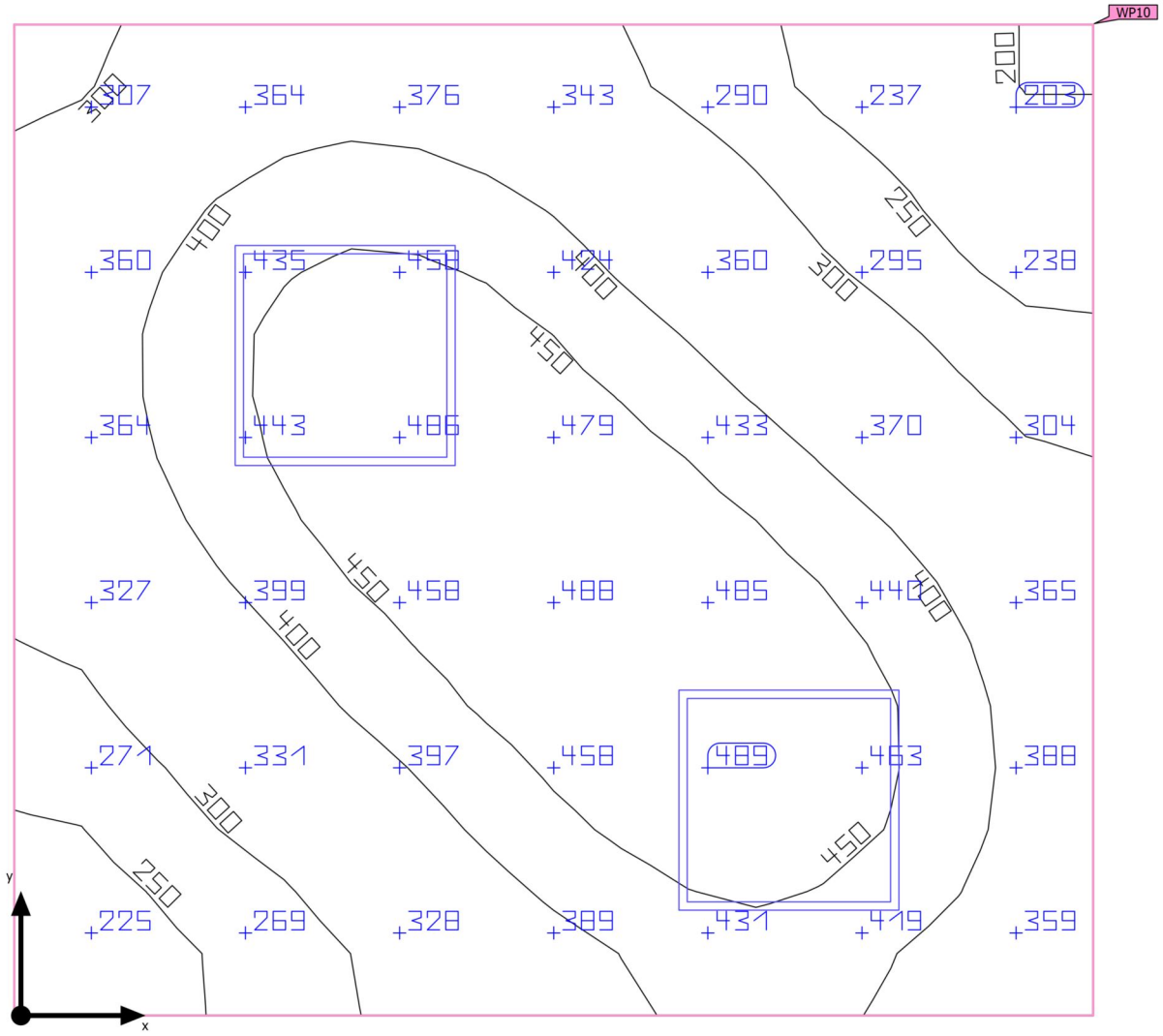
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 10 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Despatx 10 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	376 lx	≥ 300 lx	✓	WP10
	g_1	0.53	-	-	WP10
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.56 W/m²	-	-	
		2.81 W/m²/100 lx	-	-	

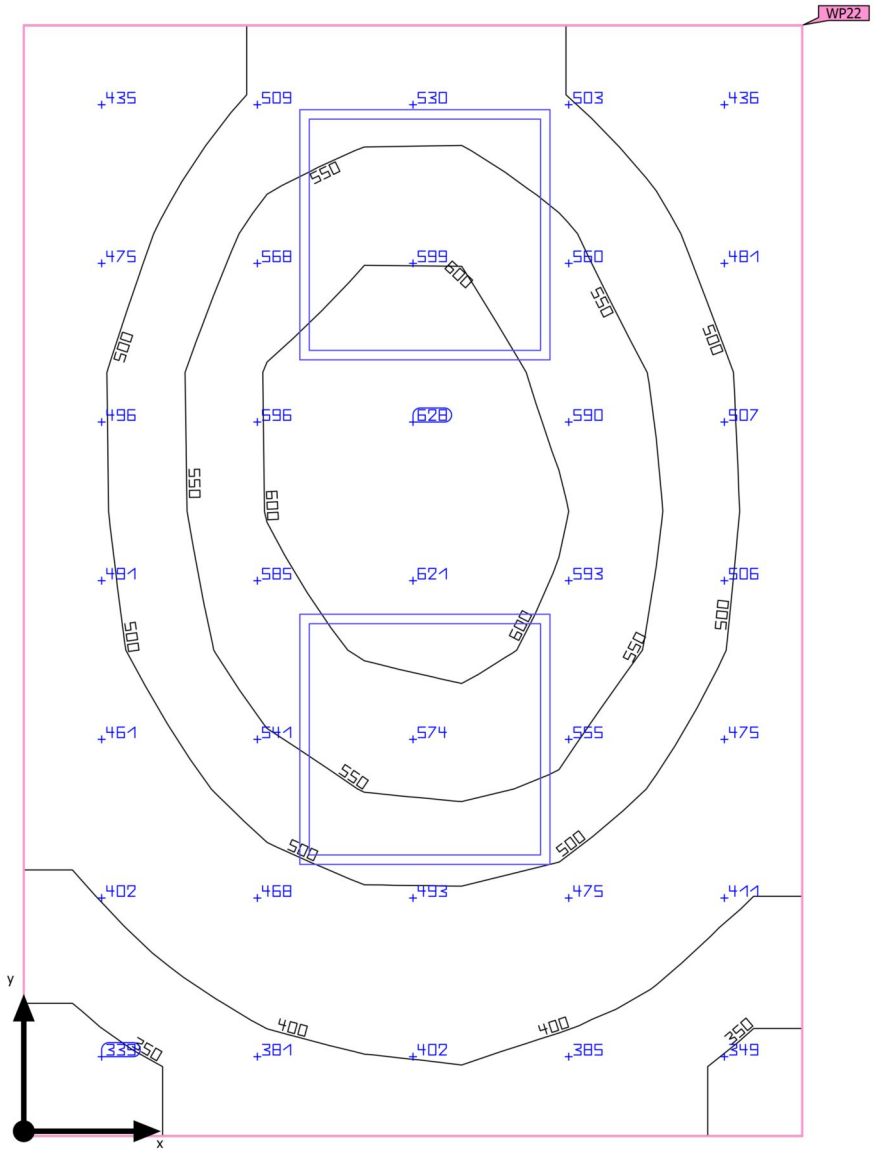
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Lab Manager (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 4.89 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Lab Manager (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	499 lx	≥ 300 lx	✓	WP22
	g_1	0.66	-	-	WP22
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	16.89 W/m²	-	-	
		3.38 W/m²/100 lx	-	-	

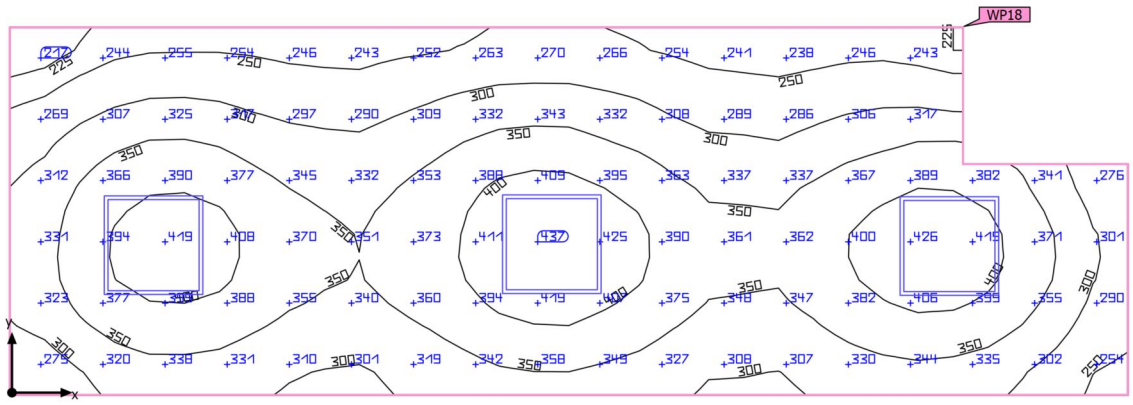
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Magatzem (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 14.16 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Magatzem (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	335 lx	≥ 200 lx	✓	WP18
	g_1	0.61	-	-	WP18
Valores de consumo	Consumo	20 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.75 W/m²	-	-	
		2.61 W/m²/100 lx	-	-	

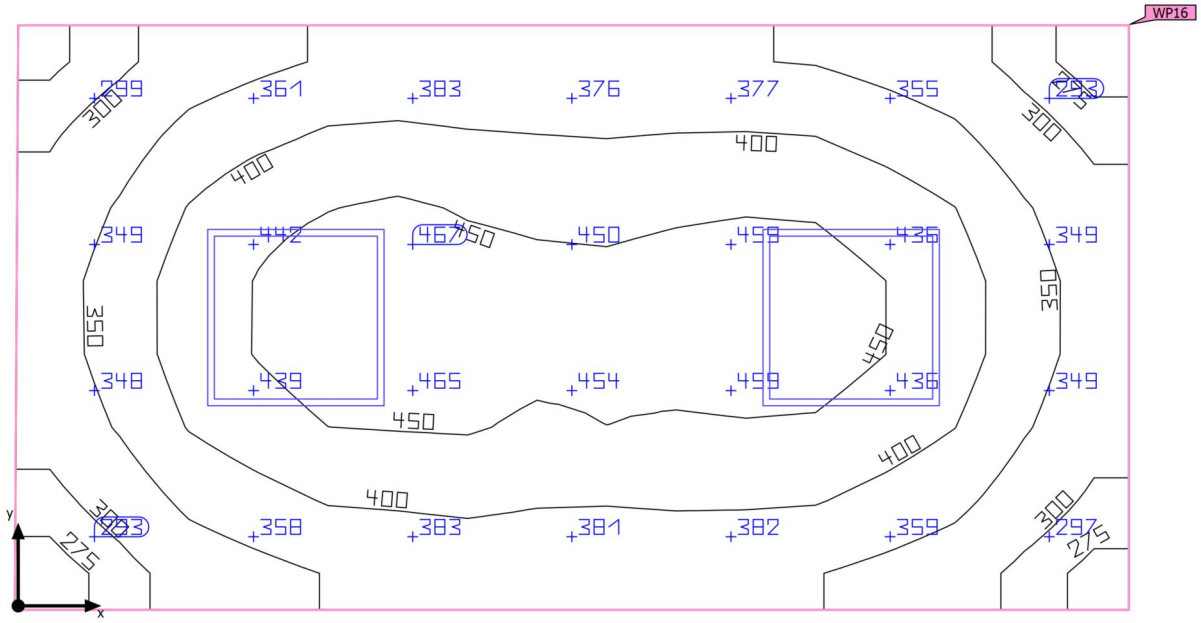
Perfil de uso: Oficinas, Archivos

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala congeladors (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 7.41 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala congeladors (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	386 lx	≥ 200 lx	✓	WP16
	g_1	0.68	-	-	WP16
Valores de consumo	Consumo	14 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.15 W/m²	-	-	
		2.89 W/m²/100 lx	-	-	

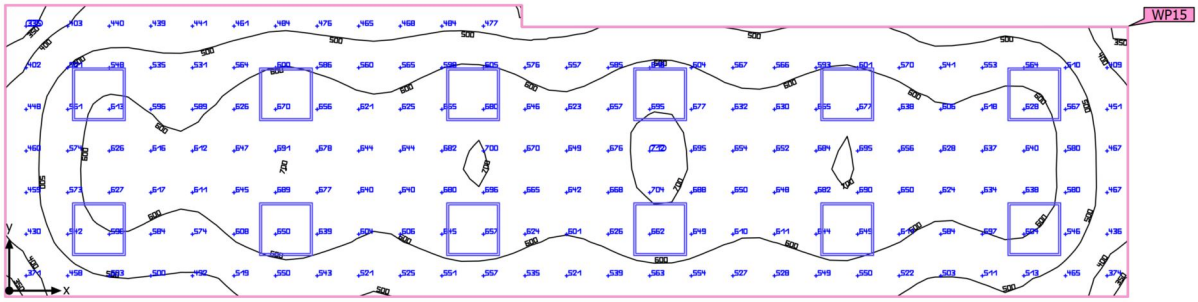
Perfil de uso: Oficinas, Archivos

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala de màquines (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 40.12 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala de màquines (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	580 lx	≥ 500 lx	✓	WP15
	g_1	0.54	-	-	WP15
Valores de consumo	Consumo	1800 kWh/a	máx. 1450 kWh/a	✗	
Local	Potencia específica de conexión	12.35 W/m²	-	-	
		2.13 W/m²/100 lx	-	-	

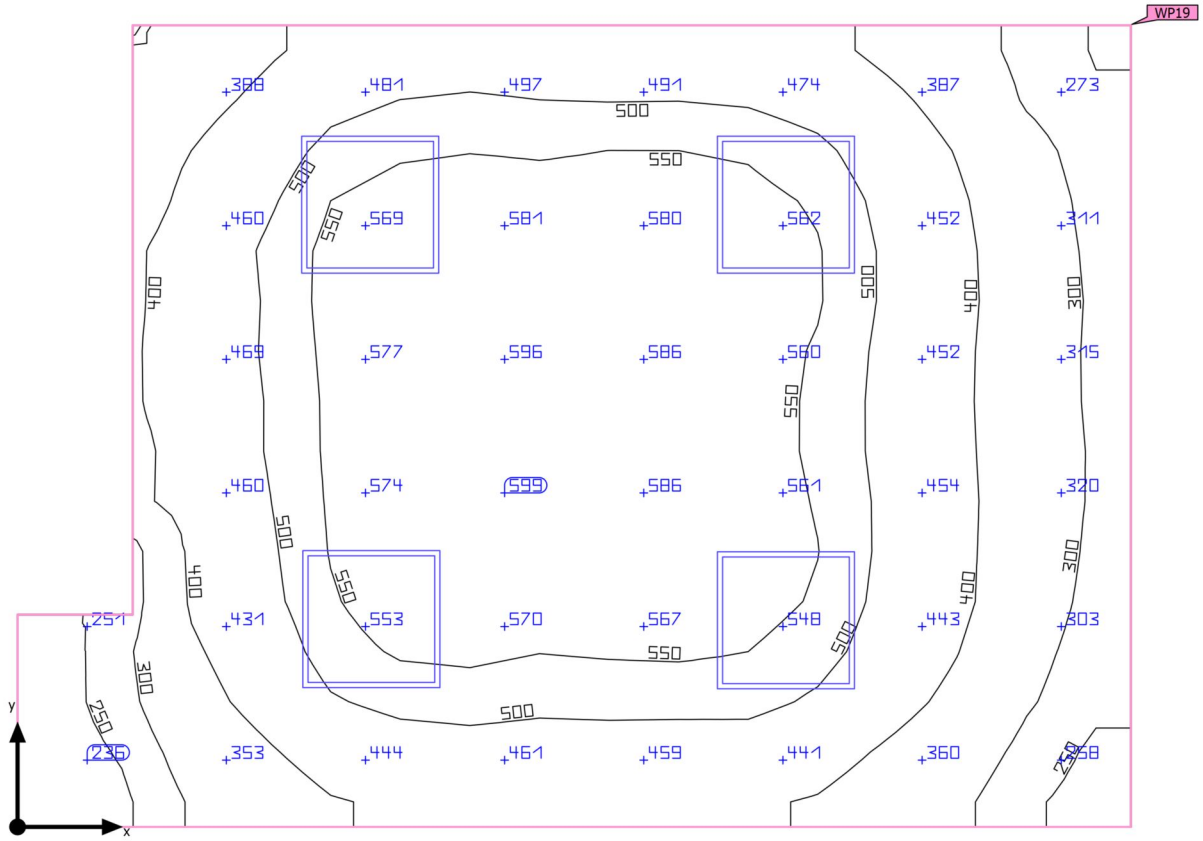
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias, Iluminación general

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala de reunions (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala de reunions (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	461 lx	≥ 450 lx	✓	WP19
	g_1	0.46	-	-	WP19
Valores de consumo	Consumo	320 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.62 W/m²	-	-	
		2.31 W/m²/100 lx	-	-	

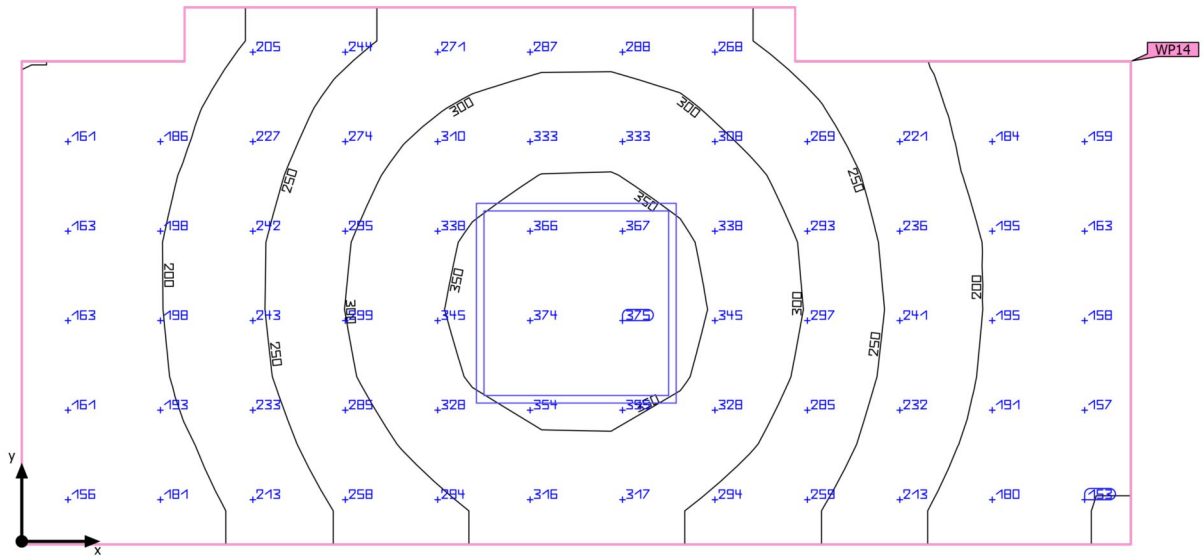
Perfil de uso: Oficinas, Salas de conferencias y reuniones

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Fosca (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Fosca (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	255 lx	≥ 250 lx	✓	WP14
	g_1	0.58	-	-	WP14
Valores de consumo	Consumo	93 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.18 W/m²	-	-	
		3.21 W/m²/100 lx	-	-	

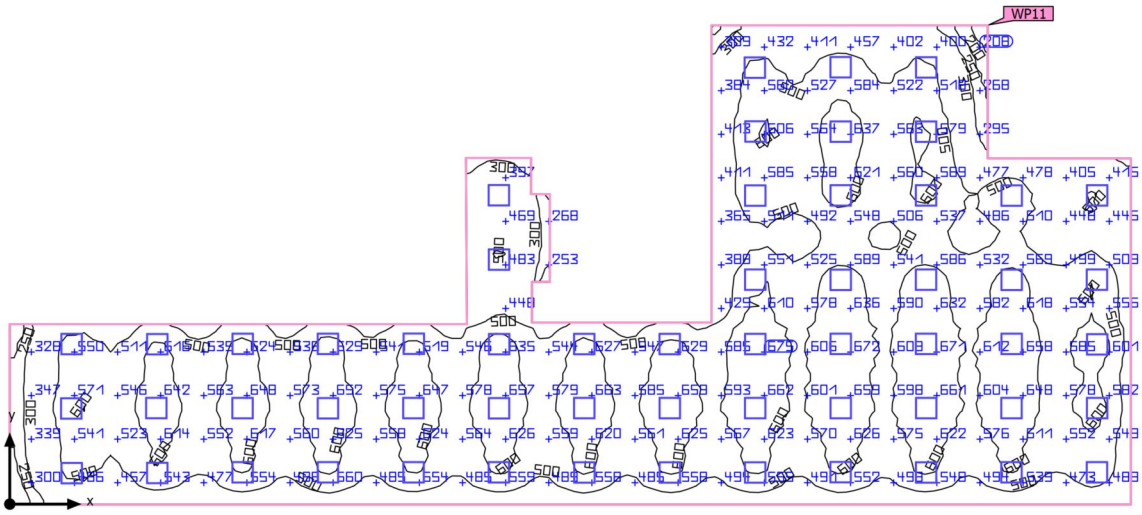
Perfil de uso: Oficinas, Archivar, copiar, etc.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala treball experimental (Escena de luz 1)

Resumen



Base: 252.34 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.500 m | Altura de montaje: 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala treball experimental (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	538 lx	≥ 500 lx	✓	WP11
	g_1	0.32	-	-	WP11
Valores de consumo	Consumo	8450 kWh/a	máx. 8850 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.33 W/m²	-	-	
		1.73 W/m²/100 lx	-	-	

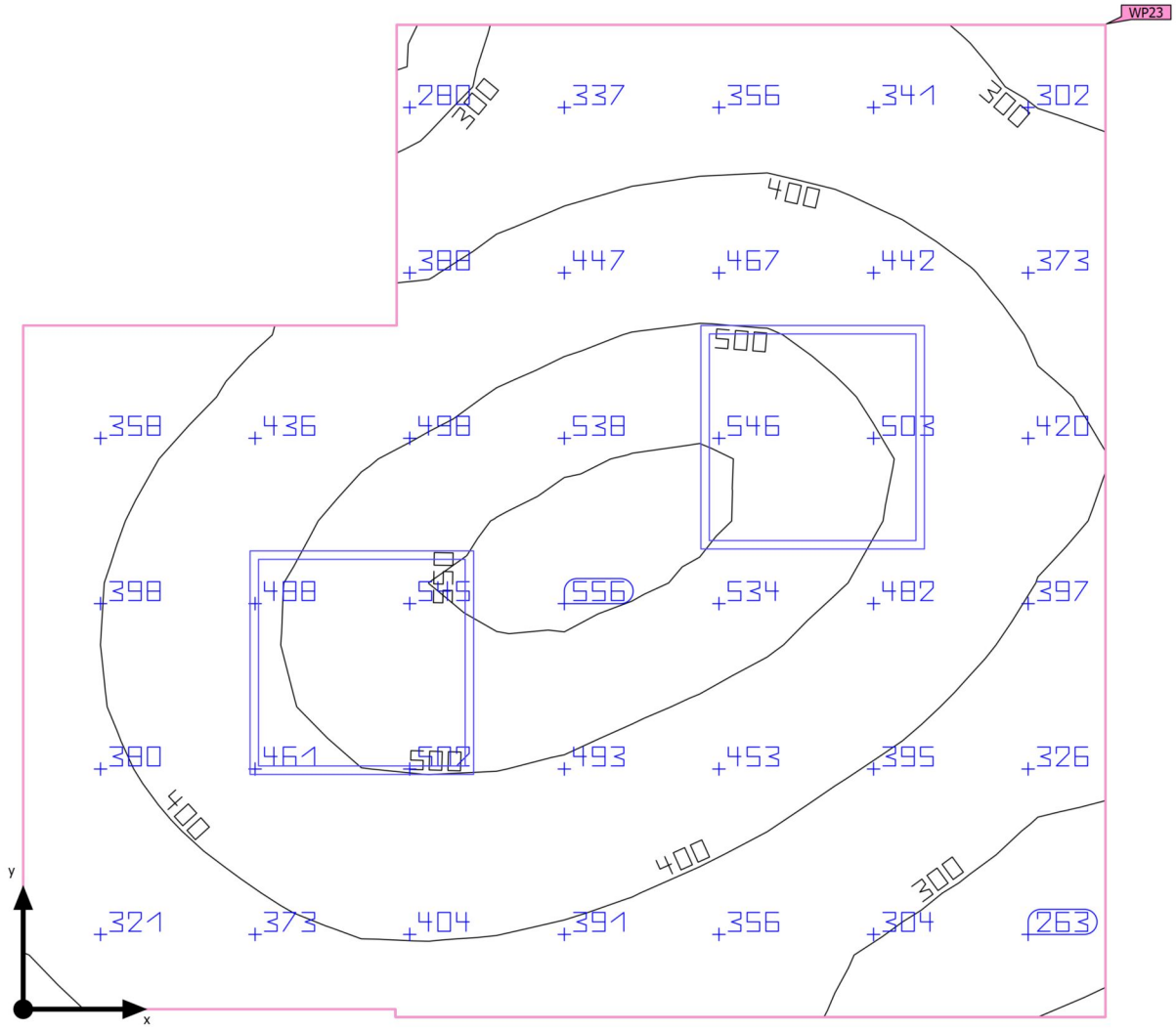
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias, Iluminación general

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
57	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Secretaria (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Secretaria (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	420 lx	≥ 300 lx	✓	WP23
	g_1	0.59	-	-	WP23
Valores de consumo	Consumo	230 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	12.16 W/m²	-	-	
		2.89 W/m²/100 lx	-	-	

Perfil de uso: Oficinas, Mostradores de recepción

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDS-C4 S.A.	15-5432-14-M1	Ecofit	41.3 W	3184 lm	77.1 lm/W

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %

Glosario

CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

Glosario

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie (lm/ m^2 = lx). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/ m^2 año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

Glosario

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

ANNEX V

FITXES TÈCNIQUES

INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE (IDIBELL)

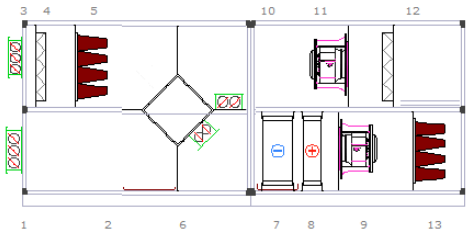
Projecte d'obres de remodelació del Laboratori LRT1

instatec enginyeria

Rbla. De la Girada, 3
08720 Vilafranca del Penedès
T | F 938 902 072
instatec@instatec.net | instatec.net

Client	**INSTATEC**	Oferta Nº	**0024-22**
A l'atenció	**Xavier Hill**	Data	**01-05-2022**
		N. unidats	**1**
Referència de la unitat	**UTA CL-1_R1**	Referència	**IDIBELL**

Model d'unitat: SC-CTA-10



Característiques constructive

Estructura: Perfil 50 mm
Construït en alumini
Panells:
Espessor 45 mm
Xapa interior Acero galv. 0.5 mm
Xapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aïllament poliuretà Injectat

Execució: Intemperie

Bancada en acer galvanitzat

Longitud: 5850 mm Ample: 1653 mm Alçada: 2356 + 90 mm Pes total 1412 Kg

Dimensions de la UTA, pes i divisions son aproximades i seran optimitzades durant la fase d'execució

Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
Resistència mecànica	**Leakage -400/+400 Pa**	**Transmitància tèrmica**	**ponts tèrmics**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.5/1.5	m/s
Temperatura exterior Hivern	2.0	°C
Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C		
fs-Pref winter/summer	0.89/1.00	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	°C
Design dew-point temp	20.9	°C
Design wet bulb tempe	23.8	°C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

9

Ventilador d'impulsió

Ventilador GR56C-ZID.GQ.CR		Motor DATOS TÉCNICOS	
Tipus de ventilador	Plug fan EC	Potencia instalada	6 kW
Mida	560	Alimentació	400/3/50 V/ph/Hz
Cabal d'aire	**9540 m³/h**	Pols	-
Pressió estàtica exterior	**450 Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0 mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	671 Pa	Classe d' aïllament	F
Pressió total	1168 Pa	Protecció	IP 55
Presión estática total	1121 Pa		
Pressió dinàmica	47 Pa		
Nombre de revolucions	1699 rpm	Intensitat nominal	9.40 A
Potència absorvida	2.97 kW	L'energia elèctrica absorbida	4.51 kW
Specific Fan Power	**1501.89 W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE4
Nivell de potència sonora	81.5 dB(A)		
Ucontrol	9.1 V		
K-Factor	308		

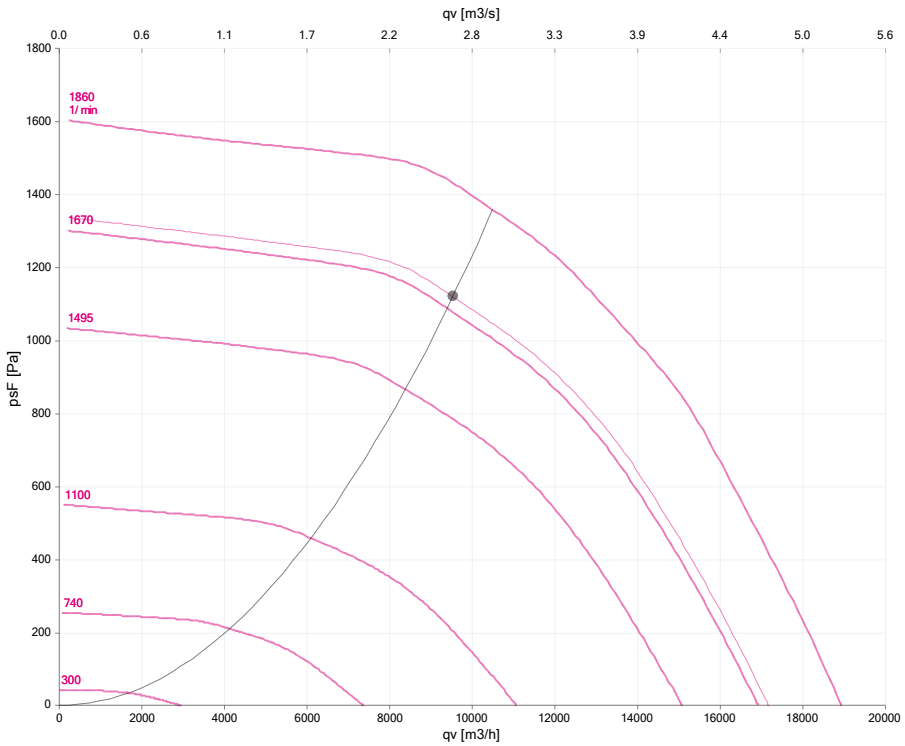
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	80	83	90	86	84	80	75	71
Aspiraciòn [dB]	74	78	83	79	76	74	69	66

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

11

Ventilador de retorn

Ventilador GR50I-ZID.GL.CR			Motor DATOS TÉCNICOS		
Tipus de ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	4.6	kW
Mida	500		Alimentació	400/3/50	V/ph/Hz
Cabal d'aire	**9540**	**m³/h**	Pols	-	
Pressió estàtica exterior	**450**	**Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0	mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	369	Pa	Classe d' aïllament	F	
Pressió total	850	Pa	Protecció	IP 55	
Presión estática total	819	Pa			
Pressió dinàmica	31	Pa			
Nombre de revolucions	1865	rpm	Intensitat nominal	7.40	A
Potència absorvida	2.17	kW	L'energia elèctrica absorbida	3.13	kW
Specific Fan Power	**1120.75**	**W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5	
Nivell de potència sonora	77.9	dB(A)			
Ucontrol	8.7	V			
K-Factor	280				

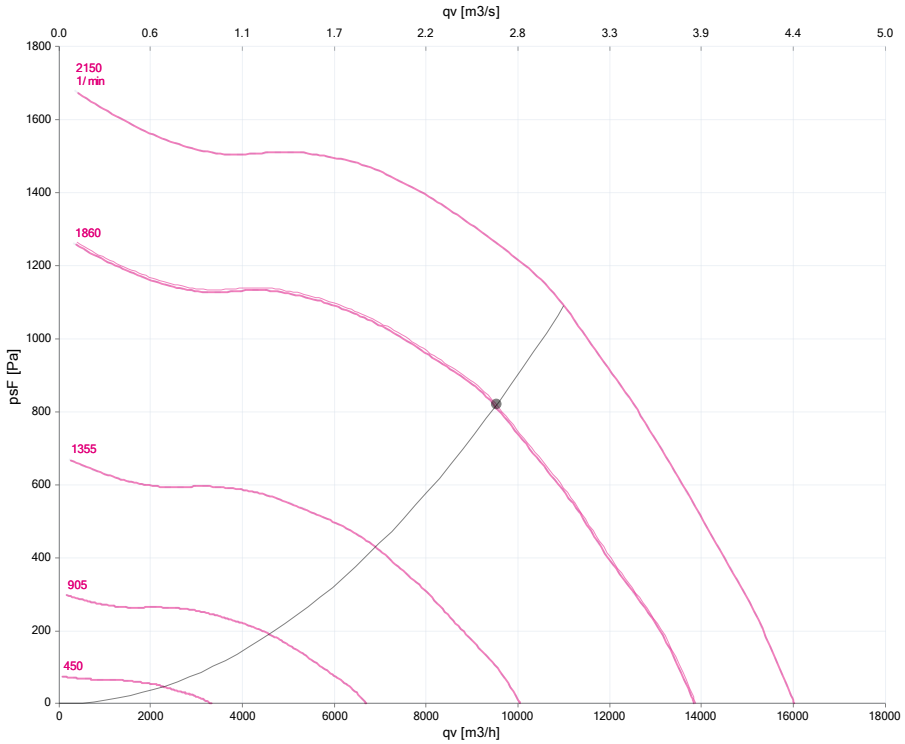
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	79	90	82	83	80	77	74	71
Aspiraciòn [dB]	76	81	81	74	69	67	63	65

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

4 Filtre sintètic

Tot. P. 102.7 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	G4	Coarse - 75%
2 592 x 592 x 48mm 2 592 x 287 x 48mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
78 Pa	**103** Pa	128 Pa

Classe energètica G4 Velocidad del aire 2.55 m/s - 502 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

5 Filtre de bosses rígides

Tot. P. 106.9 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	M6	ePM10 - 70%
2 592 x 592 x 292mm 2 592 x 287 x 292mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
57 Pa	**107** Pa	157 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 2.55 m/s - 502 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

Extracció lateral dels filtres

12 Filtre sintètic

Tot. P. 162.8 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	M6	ePM10 - 70%
2 592 x 592 x 48mm 2 592 x 287 x 48mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
113 Pa	**163** Pa	213 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 2.55 m/s - 502 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

13 Filtre de bosses rígides

Tot. P. 127.3 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	F9	ePM1 - 85%
2 592 x 592 x 292mm 2 592 x 287 x 292mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
77 Pa	**127** Pa	177 Pa

Classe energètica F9 Velocidad del aire 2.55 m/s - 502 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

Extracció lateral dels filtres

6

Unitat de recuperació per plaques

FE AL 09 N 0930 R 1 AE SM DHBP100

Tot. P. 173.0 Pa
P.exs.t 177.0 Pa

Cabal d'aire exterior	3672	m³/h	Cabal d'aire explusat	3672	m³/h
Verificació d'hivern					
Temperatura d'entrada aire exterior	2	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	20	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	80	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	15.67	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	8.02	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	173	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	177	Pa
External p.d. air density 1.2 kg/m³	182	Pa	Exhaust p.d. air density 1.2 kg/m³	182	Pa
Potencia	16.8	kW	Eficiència/Temp. Ratio	76/76	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	73/73	%
Condicions estiu					
Temperatura d'entrada aire exterior	31	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	26	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	68	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	27.34	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	29.66	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	189	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	188	Pa
Potencia	4.49	kW	Eficiència/Temp. Ratio	73/73	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	73/73	%
Dry efficiency for balanced air volume	73.10	%	Recirculation factor	62.00	%
Summer temperature/humidity efficiency	73.1 / 0.0	%			

Paquete del intercambiador en lámina de aluminio
Amb marc de Xapa galvanitzada
Amb safata de condensats de Acer inox AISI 304
Comporta Free Cooling
Comporta de recirculació
Comporta regulació, Alumini/Alumini, dimensiones 1200x410 mm. Caudal aire 9540 m³/h
Pressure drop: 0.0 Pa

7

Bateria de refrigeració

Tot. P. 112.0 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	9540	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	26.5	°C	Temperatura d'entrada	9	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	64	%	Temperatura de sortida	14	°C
Temperatura de sortida	15.1	°C	Cabal	10989	l/h
Deixant humitat relativa de l'aire	100	%	Pèrdua de càrrega	25.2	kPa
Capacitat	**64**	**kW**	Velocidad agua	1.32	m/s
Pérdua de càrrea aire	112	Pa	Volumen de liquido	33.4	l
Pèrdua de càrrega aire seco	70	Pa			
Velocitat de l'aire	2.12	m/s			
Capacitat sensible	37.12	kW			
Peso	78	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AR 4R-24T-1300A-2.0pa 12C 2"

Bastidor bateria FeZn 1.5 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum
Diàmetre de colectors 2 "
Safata de condensats de Acer inox AISI 304

8 Bateria de calefacció

Tot. P. 19.6 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	9540	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	18.3	°C	Temperatura d'entrada	45	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	44.6	%	Temperatura de sortida	40	°C
Temperatura de sortida	24.7	°C			
Deixant humitat relativa de l'aire	30	%	Cabal	3652	l/h
Capacitat	**21**	**kW**	Pèrdua de càrrega	14.5	kPa
Pérdua de càrrea aire	20	Pa	Velocidad agua	0.88	m/s
Velocitat de l'aire	2.12	m/s	Volumen de liquido	8.8	l
Peso	29	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 1R-24T-1300A-2.0pa 6C 1"

Bastidor bateria FeZn 1.5 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum

Diàmetre de colectors 1 "

2 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 1100 mm

10 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 1100 mm

1 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L1200xH410 mm- Caudal de aire 9540 m³/h

3 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L1200xH410 mm- Caudal de aire 9540 m³/h

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVELL DE POTENCIA SONORA A LA UNITAT									
Nivells sonors de la unitat Lw									
Banda d'ocatva(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw at O.A. Inlet	50	54	57	53	50	51	46	33	57
Lw at S.A. Outlet	80	83	90	86	84	80	75	71	89
Lw at E.A. Inlet	52	57	55	48	43	44	40	32	52
Lw at E.A. Outlet	79	90	82	83	80	77	74	71	86
Lw a l'ambient	0	69	76	74	70	66	47	36	75

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-10	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	637 / 653	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por placas	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	73.1	
Indice máximo declarado de fuga externa a -400Pa	L1(M)	
Caudal nominal [m³/s]	2.65	
Indice máximo declarado de fuga externa a +400Pa	L1(M)	
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	0.50	
	Impulsió	**Retorn**
Caudal nominal [m³/s]	2.65	2.65
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	4.51	3.13
Velocidad frontal [m/s]	1.52	1.52
Presión externa nominal [Pa]	450	450
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	248	180
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	65.9	69.3
Eficiència de los filtros	F7	M5

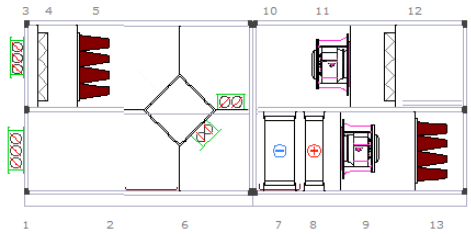
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com

Cumplimiento Ecodesign 2018

If the unit includes a filter section, the AHU must be equipped with a visual signal or alarm in the control system which is activated if the pressure drop across the filter exceeds the maximum allowed final pressure drop.

Client	**INSTATEC**	Oferta Nº	**0024-22**
A l'atenció	**Xavier Hill**	Data	**01-05-2022**
		N. unidats	**1**
Referència de la unitat	**UTA CL-3_R1**	Referència	**IDIBELL**

Model d'unitat: SC-CTA-4



Característiques constructive

Estructura: Perfil 50 mm
Construït en alumini
Panells:
Espessor 45 mm
Xapa interior Acero galv. 0.5 mm
Xapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aïllament poliuretà Injectat

Execució: Intemperie

Bancada en acer galvanitzat

Longitud: 4630 mm Ample: 1453 mm Alçada: 1456 + 90 mm Pes total 782 Kg

Dimensions de la UTA, pes i divisions son aproximades i seran optimitzades durant la fase d'execució

Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
Resistència mecànica	**Leakage -400/+400 Pa**	**Transmitància tèrmica**	**ponts tèrmics**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.1/1.3	m/s
Temperatura exterior Hivern	2.0	°C
Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C		
fs-Pref winter/summer	0.79/0.91	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	°C
Design dew-point temp	20.9	°C
Design wet bulb tempe	23.8	°C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

9

Ventilador d'impulsió

Ventilador GR35I-ZID.DC.CR		Motor DATOS TÉCNICOS	
Tipus de ventilador	Plug fan EC	Potencia instalada	2.5 kW
Mida	355	Alimentació	400/3/50 V/ph/Hz
Cabal d'aire	**4350 m³/h**	Pols	-
Pressió estàtica exterior	**450 Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0 mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	680 Pa	Classe d' aïllament	F
Pressió total	1155 Pa	Protecció	IP 55
Presión estática total	1130 Pa		
Pressió dinàmica	25 Pa		
Nombre de revolucions	2839 rpm	Intensitat nominal	4.00 A
Potència absorvida	1.37 kW	L'energia elèctrica absorbida	2.00 kW
Specific Fan Power	**1497.93 W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5
Nivell de potència sonora	75.5 dB(A)		
Ucontrol	9.2 V		
K-Factor	140		

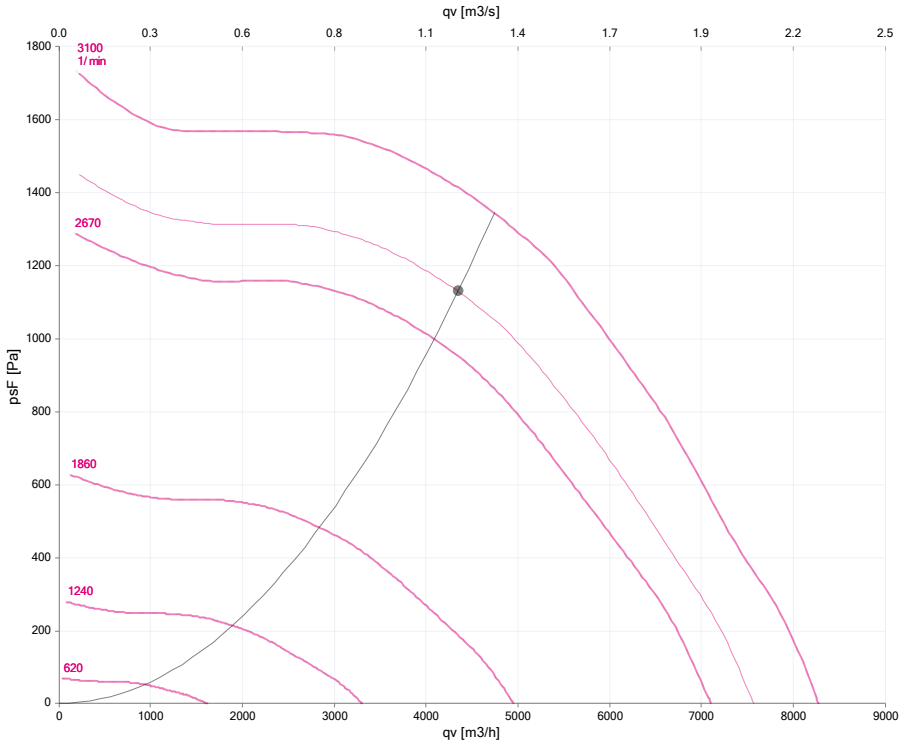
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	72	72	83	78	79	77	74	70
Aspiraciòn [dB]	70	66	78	72	70	67	65	62

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

11

Ventilador de retorn

Ventilador GR35I-ZID.DC.CR			Motor DATOS TÉCNICOS	
Tipus de ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	2.5 kW
Mida	355		Alimentació	400/3/50 V/ph/Hz
Cabal d'aire	**3650**	**m³/h**	Pols	-
Pressió estàtica exterior	**450**	**Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0 mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	261	Pa	Classe d' aïllament	F
Pressió total	729	Pa	Protecció	IP 55
Presión estática total	711	Pa		
Pressió dinàmica	18	Pa		
Nombre de revolucions	2288	rpm	Intensitat nominal	4.00 A
Potència absorvida	0.72	kW	L'energia elèctrica absorbida	1.07 kW
Specific Fan Power	**986.30**	**W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5
Nivell de potència sonora	70.3	dB(A)		
Ucontrol	7.4	V		
K-Factor	140			

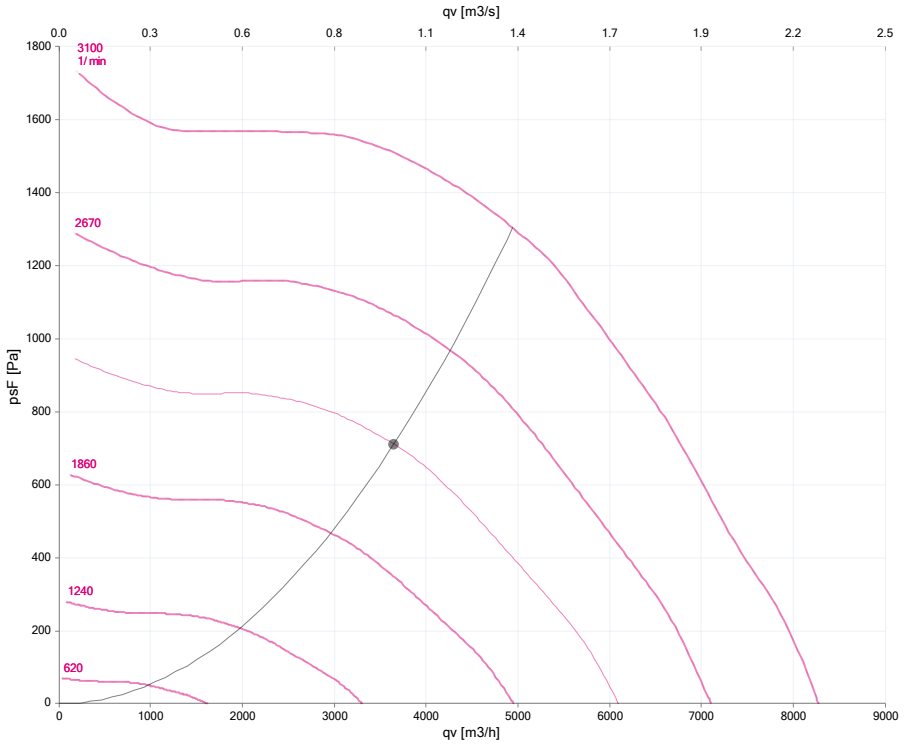
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	68	75	77	73	74	71	68	64
Aspiraciòn [dB]	65	70	70	68	65	61	59	57

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

4 **Filtre sintètic** Tot. P. 73.4 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	G4	Coarse - 75%
2	592 x 592 x 48mm	

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
48 Pa	**73** Pa	98 Pa

Classe energètica G4 Velocidad del aire 1.72 m/s - 340 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

5 **Filtre de bosses rígides** Tot. P. 63.4 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	M6	ePM10 - 70%
2	592 x 592 x 292mm	

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
32 Pa	**63** Pa	95 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 1.72 m/s - 340 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

Extracció lateral dels filtres

12 **Filtre sintètic** Tot. P. 110.0 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	M6	ePM10 - 70%
2	592 x 592 x 48mm	

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
60 Pa	**110** Pa	160 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 1.45 m/s - 285 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

13 **Filtre de bosses rígides** Tot. P. 89.4 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	F8	ePM1 - 70%
2	592 x 592 x 292mm	

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
45 Pa	**89** Pa	134 Pa

Classe energètica F8 Velocidad del aire 1.72 m/s - 340 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

Extracció lateral dels filtres

6

Unitat de recuperació per plaques

AE AL 06 N 0760 C 1 AE SC DHBP100

Tot. P. 261.0 Pa
P.exs.t 121.0 Pa

Cabal d'aire exterior	2055	m³/h	Cabal d'aire explusat	1355	m³/h
Verificació d'hivern					
Temperatura d'entrada aire exterior	2	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	20	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	80	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	13.45	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	6.23	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	261	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	121	Pa
External p.d. air density 1.2 kg/m³	273	Pa	Exhaust p.d. air density 1.2 kg/m³	124	Pa
Potencia	7.9	kW	Eficiència/Temp. Ratio	96/64	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	89/59	%
Condicions estiu					
Temperatura d'entrada aire exterior	31	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	26	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	68	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	28.08	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	30.43	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	286	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	127	Pa
Potencia	2.01	kW	Eficiència/Temp. Ratio	89/58	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	89/58	%
Dry efficiency for balanced air volume	74.50	%	Recirculation factor	53.00	%
Summer temperature/humidity efficiency	74.3 / 0.0	%			

Paquete del intercambiador en lámina de aluminio
Amb marc de Alumini
Amb safata de condensats de Acer inox AISI 304
Comporta Free Cooling
Comporta de recirculació
Comporta regulació, Alumini/Alumini, dimensiones 1000x210 mm. Caudal aire 3650 m³/h
Pressure drop: 0.0 Pa

7

Bateria de refrigeració

Tot. P. 139.5 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	4350	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	27	°C	Temperatura d'entrada	9	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	65.7	%	Temperatura de sortida	14	°C
Temperatura de sortida	15.8	°C	Cabal	5151	l/h
Deixant humitat relativa de l'aire	100	%	Pèrdua de càrrega	32.5	kPa
Capacitat	**30**	**kW**	Velocidad agua	1.49	m/s
Pérdua de càrrea aire	139	Pa	Volumen de liquido	13.0	l
Pèrdua de càrrega aire seco	87	Pa			
Velocitat de l'aire	2.40	m/s			
Capacitat sensible	16.5	kW			
Peso	40	Kg			
Cu-Al-FeZn P40AR 4R-12T-1050A-2.0pa 5C 1 1/4"					

Bastidor bateria FeZn 2.0 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum
Diàmetre de colectors 1 1/4 "
Safata de condensats de Acer inox AISI 304

8 Bateria de calefacció

Tot. P. 24.1 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	4350	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	16.9	°C	Temperatura d'entrada	45	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	46.1	%	Temperatura de sortida	40	°C
Temperatura de sortida	23.6	°C			
Deixant humitat relativa de l'aire	30.3	%	Cabal	1739	l/h
Capacitat	**10**	**kW**	Pèrdua de càrrega	9.8	kPa
Pérdua de càrrea aire	24	Pa	Velocidad agua	0.84	m/s
Velocitat de l'aire	2.40	m/s	Volumen de liquido	3.6	l
Peso	16	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 1R-12T-1050A-2.0pa 3C 3/4"

Bastidor bateria FeZn 1.5 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum

Diàmetre de colectors 3/4 "

2 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 930 mm

10 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 1000 mm

1 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L800xH310 mm- Caudal de aire 3650 m³/h

3 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L1000xH310 mm- Caudal de aire 4350 m³/h

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVELL DE POTENCIA SONORA A LA UNITAT									
Nivells sonors de la unitat Lw									
Banda d'ocatva(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw at O.A. Inlet	46	60	68	66	61	53	43	30	67
Lw at S.A. Outlet	72	77	86	81	82	79	74	65	86
Lw at E.A. Inlet	41	64	61	62	56	47	37	25	62
Lw at E.A. Outlet	68	80	80	76	77	73	68	59	81
Lw a l'ambient	0	58	69	65	65	64	45	34	70

Ecodesign

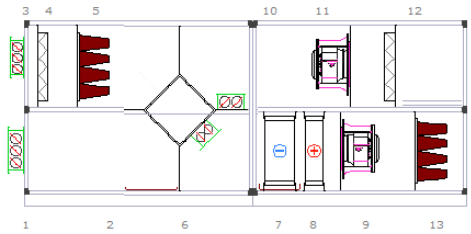
Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-4	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	911 / 978	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por placas	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	74.5	
Indice máximo declarado de fuga externa a -400Pa	L1(M)	
Caudal nominal [m³/s]	1.11	
Indice máximo declarado de fuga externa a +400Pa	L1(M)	
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	0.50	
	Impulsió	**Retorn**
Caudal nominal [m³/s]	1.21	1.01
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	2.00	1.07
Velocidad frontal [m/s]	1.34	1.12
Presión externa nominal [Pa]	450	450
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	306	312
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	68.3	67.4
Eficiència de los filtros	F7	M5
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com		

Cumplimiento Ecodesign 2018

If the unit includes a filter section, the AHU must be equipped with a visual signal or alarm in the control system which is activated if the pressure drop across the filter exceeds the maximum allowed final pressure drop.

Client	**INSTATEC**	Oferta Nº	**0024-22**
A l'atenció	**Xavier Hill**	Data	**01-05-2022**
		N. unidats	**1**
Referència de la unitat	**UTA CL-4_R1**	Referència	**IDIBELL**

Model d'unitat: SC-CTA-3



Característiques constructive

Estructura: Perfil 50 mm
Construït en alumini
Panells:
Espessor 45 mm
Xapa interior Acero galv. 0.5 mm
Xapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aïllament poliuretà Injectat

Execució: Intemperie

Bancada en acer galvanitzat

Longitud: 4680 mm Ample: 1053 mm Alçada: 1456 + 90 mm Pes total 597 Kg

Dimensions de la UTA, pes i divisions son aproximades i seran optimitzades durant la fase d'execució

Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
Resistència mecànica	**Leakage -400/+400 Pa**	**Transmitància tèrmica**	**ponts tèrmics**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.4/1.1	m/s
Temperatura exterior Hivern	2.0	°C
Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C		
fs-Pref winter/summer	0.77/0.86	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	°C
Design dew-point temp	20.9	°C
Design wet bulb tempe	23.8	°C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

9

Ventilador d'impulsió

Ventilador GR31I-ZID.DC.CR			Motor DATOS TÉCNICOS		
Tipus de ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	2.4	kW
Mida	315		Alimentació	400/3/50	V/ph/Hz
Cabal d'aire	**2500**	**m³/h**	Pols	-	
Pressió estàtica exterior	**450**	**Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0	mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	591	Pa	Classe d' aïllament	F	
Pressió total	1054	Pa	Protecció	IP 55	
Presión estática total	1041	Pa			
Pressió dinàmica	13	Pa			
Nombre de revolucions	2921	rpm	Intensitat nominal	3.80	A
Potència absorvida	0.72	kW	L'energia elèctrica absorbida	1.20	kW
Specific Fan Power	**1569.60**	**W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5	
Nivell de potència sonora	75.8	dB(A)			
Ucontrol	7.9	V			
K-Factor	106				

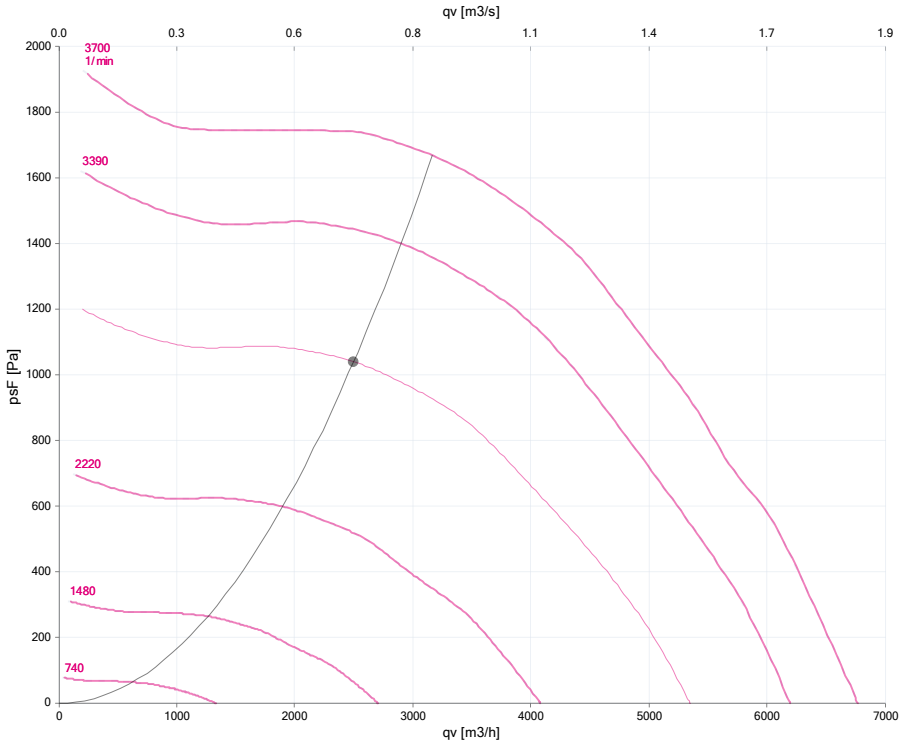
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	73	75	87	78	77	77	73	70
Aspiraciòn [dB]	70	70	82	73	67	65	62	58

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

11

Ventilador de retorn

Ventilador GR35I-ZID.DC.CR			Motor DATOS TÉCNICOS	
Tipus de ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	2.5 kW
Mida	355		Alimentació	400/3/50 V/ph/Hz
Cabal d'aire	**3200**	**m³/h**	Pols	-
Pressió estàtica exterior	**450**	**Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0 mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	251	Pa	Classe d' aïllament	F
Pressió total	715	Pa	Protecció	IP 55
Presión estática total	701	Pa		
Pressió dinàmica	14	Pa		
Nombre de revolucions	2202	rpm	Intensitat nominal	4.00 A
Potència absorvida	0.62	kW	L'energia elèctrica absorbida	0.95 kW
Specific Fan Power	**990.00**	**W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5
Nivell de potència sonora	69.9	dB(A)		
Ucontrol	7.1	V		
K-Factor	140			

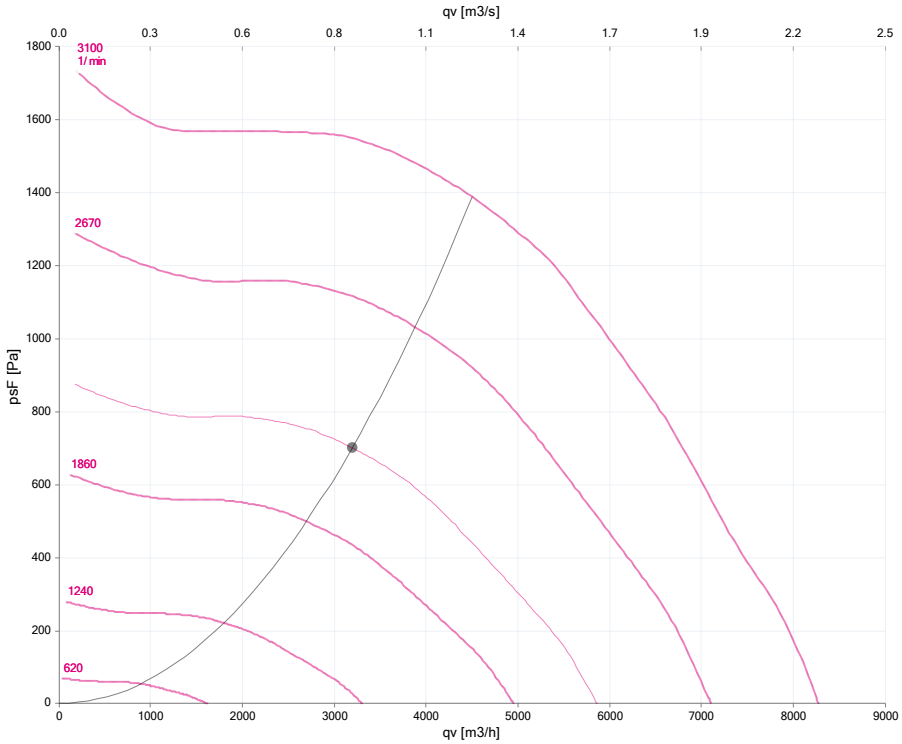
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	66	79	75	72	73	71	66	63
Aspiraciòn [dB]	63	74	69	67	64	61	58	55

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

4 Filtre sintètic

Tot. P. 68.0 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	G4	Coarse - 75%
1 592 x 592 x 48mm 1 287 x 592 x 48mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
43 Pa	**68** Pa	93 Pa

Classe energètica G4 Velocidad del aire 1.33 m/s - 263 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

5 Filtre de bosses rígides

Tot. P. 50.0 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	M6	ePM10 - 70%
1 592 x 592 x 292mm 1 287 x 592 x 292mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
25 Pa	**50** Pa	75 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 1.33 m/s - 263 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

Extracció lateral dels filtres

12 Filtre sintètic

Tot. P. 118.3 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	M6	ePM10 - 70%
1 592 x 592 x 48mm 1 287 x 592 x 48mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
68 Pa	**118** Pa	168 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 1.71 m/s - 337 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

13 Filtre de bosses rígides

Tot. P. 76.0 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	F8	ePM1 - 70%
1 592 x 592 x 292mm 1 287 x 592 x 292mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
38 Pa	**76** Pa	114 Pa

Classe energètica F8 Velocidad del aire 1.33 m/s - 263 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

Extracció lateral dels filtres

6 **Unitat de recuperació per plaques**

AE AL 06 N 0660 C 1 AE SC DHBP100

Tot. P. 266.0 Pa
P.exs.t 103.0 Pa

Cabal d'aire exterior	**1746**	**m³/h**	**Cabal d'aire explusat**	**1046**	**m³/h**
			Verificació d'hivern		
Temperatura d'entrada aire exterior	2	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	20	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	80	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	12.41	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	6.23	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	266	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	103	Pa
External p.d. air density 1.2 kg/m³	279	Pa	Exhaust p.d. air density 1.2 kg/m³	106	Pa
Potencia	6.1	kW	Eficiència/Temp. Ratio	96/58	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	91/55	%
			Condicions estiu		
Temperatura d'entrada aire exterior	31	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	26	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	68	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	28.28	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	30.54	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	292	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	108	Pa
Potencia	1.59	kW	Eficiència/Temp. Ratio	91/54	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	91/54	%
Dry efficiency for balanced air volume	74.50	%	Recirculation factor	86.00	%
Summer temperature/humidity efficiency	74.3 / 0.0	%			

Paquete del intercambiador en lámina de aluminio
Amb marc de Alumini
Amb safata de condensats de Acer inox AISI 304
Comporta Free Cooling
Comporta de recirculació
Comporta regulació, Alumini/Alumini, dimensiones 600x310 mm. Caudal aire 3200 m³/h
Pressure drop: 0.0 Pa

7 **Bateria de refrigeració**

Tot. P. 82.6 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	2500	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	27.6	°C	Temperatura d'entrada	9	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	71.9	%	Temperatura de sortida	14	°C
Temperatura de sortida	19.2	°C	Cabal	2576	l/h
Deixant humitat relativa de l'aire	94	%	Pèrdua de càrrega	21.1	kPa
Capacitat	**15**	**kW**	Velocidad agua	1.24	m/s
Pérdua de càrrea aire	83	Pa	Volumen de liquido	7.3	l
Pèrdua de càrrega aire seco	53	Pa			
Velocitat de l'aire	2.07	m/s			
Capacitat sensible	7.2	kW			
Peso	25	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AR 3R-12T-700A-2.0pa 3C 1"

Bastidor bateria FeZn 2.0 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum
Diàmetre de colectors 1 "
Safata de condensats de Acer inox AISI 304

8 Bateria de calefacció

Tot. P. 18.5 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	2500	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	14.7	°C	Temperatura d'entrada	45	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	44.9	%	Temperatura de sortida	40	°C
Temperatura de sortida	21.7	°C			
Deixant humitat relativa de l'aire	28.7	%	Cabal	1044	l/h
Capacitat	**6**	**kW**	Pèrdua de càrrega	19.2	kPa
Pérdua de càrrea aire	18	Pa	Velocidad agua	1.51	m/s
Velocitat de l'aire	2.07	m/s	Volumen de liquido	2.5	l
Peso	12	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 1R-12T-700A-2.0pa 1C 1/2"

Bastidor bateria FeZn 1.5 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum

Diàmetre de colectors 1/2 "

2 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 980 mm

10 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 900 mm

1 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L600xH310 mm- Caudal de aire 3200 m³/h

3 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L600xH210 mm- Caudal de aire 2500 m³/h

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVELL DE POTENCIA SONORA A LA UNITAT									
Nivells sonors de la unitat Lw									
Banda d'ocatva(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw at O.A. Inlet	46	46	56	47	41	42	40	25	51
Lw at S.A. Outlet	73	75	87	78	77	77	73	70	84
Lw at E.A. Inlet	39	50	43	41	38	38	35	22	45
Lw at E.A. Outlet	66	79	75	72	73	70	66	63	77
Lw a l'ambient	0	61	73	66	64	63	45	34	70

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-3	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	997 / 1026	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por placas	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	74.5	
Indice máximo declarado de fuga externa a -400Pa	L1(M)	
Caudal nominal [m³/s]	0.79	
Indice máximo declarado de fuga externa a +400Pa	L1(M)	
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	0.50	
	Impulsió	**Retorn**
Caudal nominal [m³/s]	0.69	0.89
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	1.20	0.95
Velocidad frontal [m/s]	1.09	1.39
Presión externa nominal [Pa]	450	450
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	305	322
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	60.2	65.6
Eficiència de los filtros	F7	M5
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com		

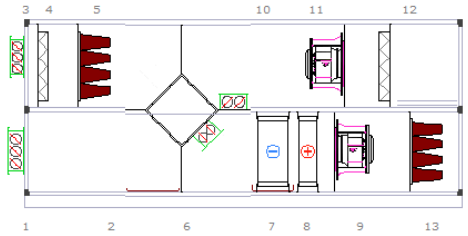
Cumplimiento Ecodesign 2018

If the unit includes a filter section, the AHU must be equipped with a visual signal or alarm in the control system which is activated if the pressure drop across the filter exceeds the maximum allowed final pressure drop.

SERVOCLIMA

Client	**INSTATEC**	Oferta Nº	**0024-22**
A l'atenció	**Xavier Hill**	Data	**01-05-2022**
		N. unidats	**1**
Referència de la unitat	**UTA CL-5_R1**	Referència	**IDIBELL**

Model d'unitat: SC-CTA-3



Característiques constructive

Estructura: Perfil 50 mm
Construït en alumini
Panells:
Espessor 45 mm
Xapa interior Acero galv. 0.5 mm
Xapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aïllament poliuretà Injectat

Execució: Intemperie

Bancada en acer galvanitzat

Longitud: 4380 mm Ample: 1253 mm Alçada: 1456 + 90 mm Pes total 678 Kg

Dimensions de la UTA, pes i divisions son aproximades i seran optimitzades durant la fase d'execució

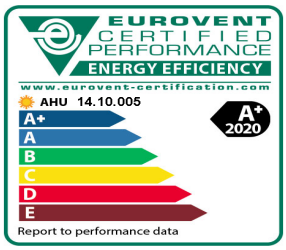
Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
Resistència mecànica	**Leakage -400/+400 Pa**	**Transmitància tèrmica**	**ponts tèrmics**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.4/1.4	m/s
Temperatura exterior Hivern	2.0	°C
Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C		
fs-Pref winter/summer	0.83/0.92	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	°C
Design dew-point temp	20.9	°C
Design wet bulb tempe	23.8	°C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

9

Ventilador d'impulsió

Ventilador GR31I-ZID.DC.CR			Motor DATOS TÉCNICOS		
Tipus de ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	2.4	kW
Mida	315		Alimentació	400/3/50	V/ph/Hz
Cabal d'aire	**3750**	**m³/h**	Pols	-	
Pressió estàtica exterior	**450**	**Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0	mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	742	Pa	Classe d' aïllament	F	
Pressió total	1222	Pa	Protecció	IP 55	
Presión estática total	1192	Pa			
Pressió dinàmica	30	Pa			
Nombre de revolucions	3350	rpm	Intensitat nominal	3.80	A
Potència absorvida	1.24	kW	L'energia elèctrica absorbida	1.83	kW
Specific Fan Power	**1603.20**	**W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5	
Nivell de potència sonora	76.5	dB(A)			
Ucontrol	9.1	V			
K-Factor	106				

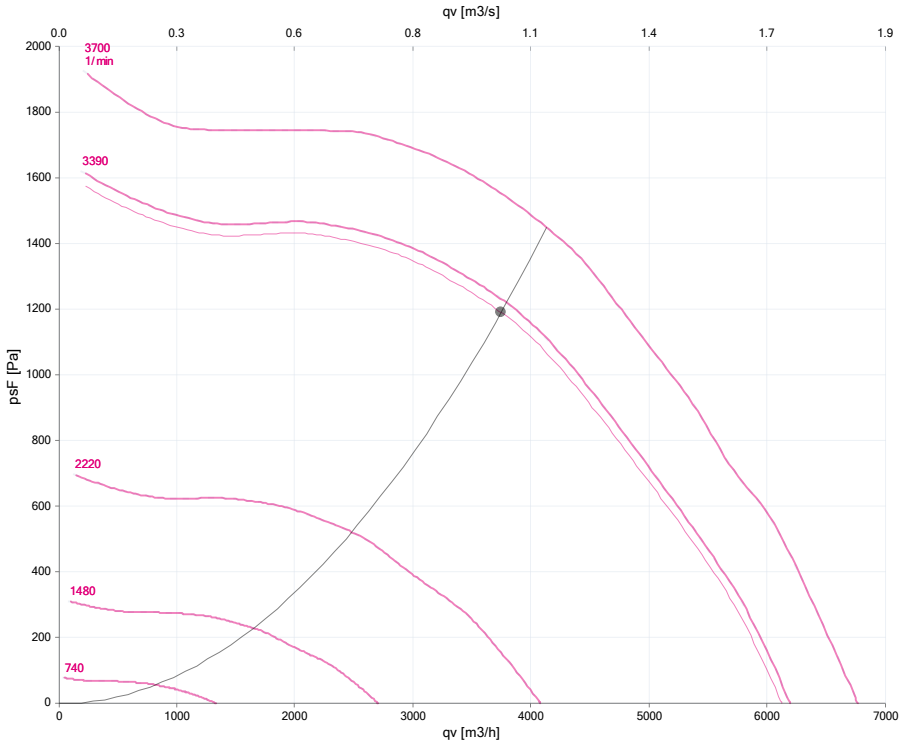
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	78	71	84	79	80	80	77	74
Aspiraciòn [dB]	75	66	80	74	68	66	64	61

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

11

Ventilador de retorn

Ventilador GR35I-ZID.DC.CR			Motor DATOS TÉCNICOS		
Tipus de ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	2.5	kW
Mida	355		Alimentació	400/3/50	V/ph/Hz
Cabal d'aire	**3750**	**m³/h**	Pols	-	
Pressió estàtica exterior	**450**	**Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0	mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	405	Pa	Classe d' aïllament	F	
Pressió total	874	Pa	Protecció	IP 55	
Presión estática total	855	Pa			
Pressió dinàmica	19	Pa			
Nombre de revolucions	2465	rpm	Intensitat nominal	4.00	A
Potència absorvida	0.89	kW	L'energia elèctrica absorbida	1.33	kW
Specific Fan Power	**1200.00**	**W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5	
Nivell de potència sonora	72.2	dB(A)			
Ucontrol	8.0	V			
K-Factor	140				

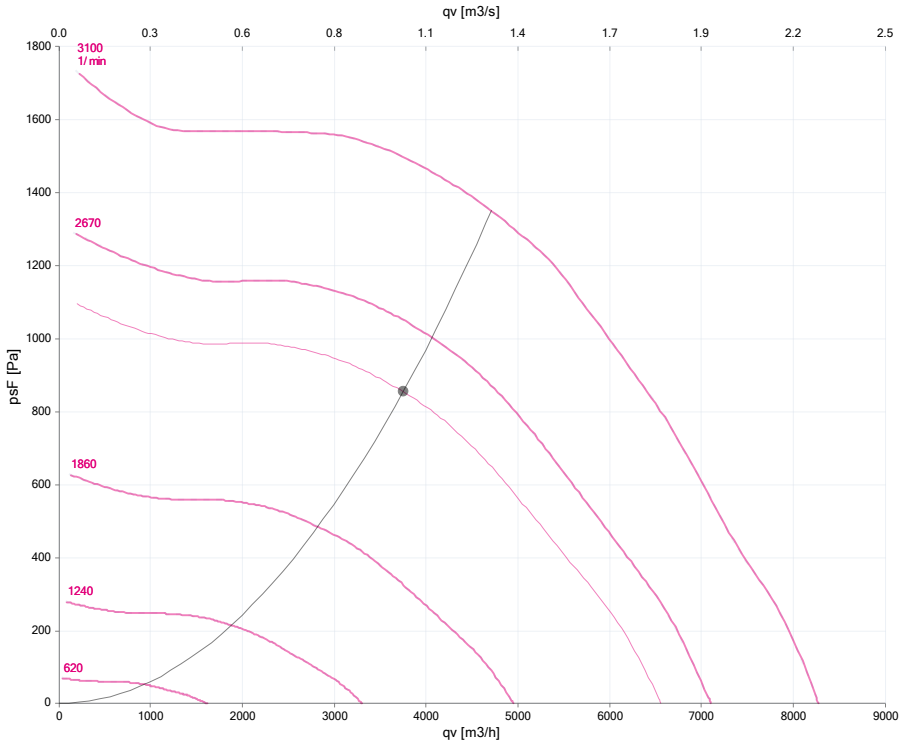
Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	68	74	80	75	75	73	70	66
Aspiraciòn [dB]	65	69	74	70	67	63	61	58

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Previst per a aire saturat

Toma de presión



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

4 Filtre sintètic

Tot. P. 80.1 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	G4	Coarse - 75%
1 592 x 592 x 48mm 1 287 x 592 x 48mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
55 Pa	**80** Pa	105 Pa

Classe energètica G4 Velocidad del aire 2.00 m/s - 394 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

5 Filtre de bosses rígides

Tot. P. 80.2 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	M6	ePM10 - 70%
1 592 x 592 x 292mm 1 287 x 592 x 292mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
40 Pa	**80** Pa	120 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 2.00 m/s - 394 fpm

ACCESSORIES

Toma de presión

Extracció lateral dels filtres

12 Filtre sintètic

Tot. P. 130.1 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre sintètic	M6	ePM10 - 70%
1 592 x 592 x 48mm 1 287 x 592 x 48mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
80 Pa	**130** Pa	180 Pa

Classe energètica M6 Velocidad del aire 2.00 m/s - 394 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

13 Filtre de bosses rígides

Tot. P. 103.1 Pa

Tipus	Classe EN	Classe ISO 16890
Filtre de bosses rígides	F8	ePM1 - 70%
1 592 x 592 x 292mm 1 287 x 592 x 292mm		

Clean filter pressure drop	Project filter pressure drop	Dirty filter pressure drop
53 Pa	**103** Pa	153 Pa

Classe energètica F8 Velocidad del aire 2.00 m/s - 394 fpm

ACCESSORIES

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

Extracció lateral dels filtres

6 **Unitat de recuperació per plaques**

AE AL 05 N 0320 C 1 AE SC DHBP100

Tot. P. 240.0 Pa
P.exs.t 245.0 Pa

Cabal d'aire exterior	**460**	**m³/h**	**Cabal d'aire explusat**	**460**	**m³/h**
			Verificació d'hivern		
Temperatura d'entrada aire exterior	2	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	20	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	80	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	15.86	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	8.37	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	240	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	245	Pa
External p.d. air density 1.2 kg/m³	250	Pa	Exhaust p.d. air density 1.2 kg/m³	250	Pa
Potencia	2.1	kW	Eficiència/Temp. Ratio	77/77	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	73/73	%
			Condicions estiu		
Temperatura d'entrada aire exterior	31	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	26	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	68	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	27.35	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	29.65	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	262	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	257	Pa
Potencia	0.56	kW	Eficiència/Temp. Ratio	73/73	%
			Eficiència/Temp. Ratio seca	73/73	%
Dry efficiency for balanced air volume	73.20	%	Recirculation factor	88.00	%
Summer temperature/humidity efficiency	73.0 / 0.0	%			

Paquete del intercambiador en lámina de aluminio
Amb marc de Alumini
Amb safata de condensats de Acer inox AISI 304
Comporta Free Cooling

Comporta de recirculació

Comporta regulació, Alumini/Alumini, dimensiones 800x310 mm. Caudal aire 3750 m³/h

Pressure drop: 0.0 Pa

7 **Bateria de refrigeració**

Tot. P. 185.0 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	3750	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	26.2	°C	Temperatura d'entrada	9	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	54.6	%	Temperatura de sortida	14	°C
Temperatura de sortida	12.8	°C	Cabal	4293	l/h
Deixant humitat relativa de l'aire	100	%	Pèrdua de càrrega	32.3	kPa
Capacitat	**25**	**kW**	Velocidad agua	1.24	m/s
Pérdua de càrrea aire	185	Pa	Volumen de liquido	16.7	l
Pèrdua de càrrega aire seco	126	Pa			
Velocitat de l'aire	2.41	m/s			
Capacitat sensible	17	kW			
Peso	48	Kg			
Cu-Al-FeZn P40AR 6R-12T-900A-2.0pa 5C 1 1/4"					

Bastidor bateria FeZn 2.0 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum
Diàmetre de colectors 1 1/4 "
Safata de condensats de Acer inox AISI 304

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

8 Bateria de calefacció

Tot. P. 24.1 Pa

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	3750	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	14.7	°C	Temperatura d'entrada	45	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	44.9	%	Temperatura de sortida	40	°C
Temperatura de sortida	21.7	°C			
Deixant humitat relativa de l'aire	28.7	%	Cabal	1565	l/h
Capacitat	**9**	**kW**	Pèrdua de càrrega	17	kPa
Pérdua de càrrea aire	24	Pa	Velocidad agua	1.13	m/s
Velocitat de l'aire	2.41	m/s	Volumen de liquido	3.2	l
Peso	14	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 1R-12T-900A-2.0pa 2C 3/4"

Bastidor bateria FeZn 1.5 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Aluminum

Diàmetre de colectors 3/4 "

2 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 930 mm

10 Plenum de difusió d'aire

Tot. P. 0.0 Pa

Longitud 900 mm

1 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L800xH310 mm- Caudal de aire 3750 m³/h

3 Secció d'entrada

Tot. P. 30.0 Pa

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L800xH310 mm- Caudal de aire 3750 m³/h

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVELL DE POTENCIA SONORA A LA UNITAT									
Nivells sonors de la unitat Lw									
Banda d'ocatva(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw at O.A. Inlet	51	42	54	48	42	43	41	28	51
Lw at S.A. Outlet	78	71	84	78	80	80	77	74	86
Lw at E.A. Inlet	41	45	48	44	41	40	38	25	47
Lw at E.A. Outlet	68	74	80	75	75	73	70	66	80
Lw a l'ambient	0	57	69	66	66	66	48	38	71

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-3	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	798 / 800	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por placas	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	73.2	
Indice máximo declarado de fuga externa a -400Pa	L1(M)	
Caudal nominal [m³/s]	1.04	
Indice máximo declarado de fuga externa a +400Pa	L1(M)	
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	0.50	
	Impulsió	**Retorn**
Caudal nominal [m³/s]	1.04	1.04
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	1.83	1.33
Velocidad frontal [m/s]	1.35	1.35
Presión externa nominal [Pa]	450	450
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	292	246
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	67.9	67.0
Eficiència de los filtros	F7	M5
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com		

Cumplimiento Ecodesign 2018

If the unit includes a filter section, the AHU must be equipped with a visual signal or alarm in the control system which is activated if the pressure drop across the filter exceeds the maximum allowed final pressure drop.

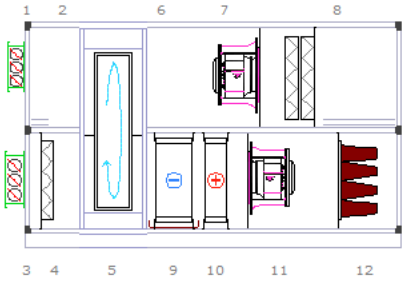
SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30
EMAIL: servoclima@servoclima.com

SERVOCLIMA

Client	**INSTATEC**	Oferta Nº	**0024-22**
Referència de la	**UTA CL-2**	Data	**02-03-2022**
Referència	**IDIBELL**	N. unidats	**1**

A l'atenció **Xavier Hill**

Model d'unitat: SC-CTA-2



Característiques constructive

Estructura: Perfil 50 mm
Construït en alumini
Panells:
Espessor 45 mm
Xapa interior Acero galv. 0.5 mm
Xapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aïllament poliuretà Injectat

Execució: Intemperie

Bancada en acer galvanitzat

Longitud: 3280 mm Ample: 903 mm Alçada: 1456 + 90 mm Pes total 472 Kg

Dimensions de la UTA, pes i divisions son aproximades i seran optimitzades durant la fase d'execució
Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
Resistència mecànica	**Fuga**	**Transmitància tèrmica**	**ponts tèrmics**
D1(M)	**L1(M) / L1(M)**	**T2**	**TB3**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 14.10.005
Range SC
www.eurovent-certification.com

Model Box	CTA(45mm PUR) 0,5-0,6	
Altitud	0	m
Air density	1.204	Kg/m³
Air speed in filter section	1.3/1.3	m/s
Temperatura exterior Hivern	-5.0	°C
Temperatures de treball de l'UTA -15/+59 °C		
fs-Pref	0.90	





Eurovent Summer Application

Design dry-bulb temper	31.2	C°
Design dew-point temp	20.9	C°
Design wet bulb tempe	23.8	C°

BARCELONA EL PRAT (Spain)

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

7

Ventilador de retorn

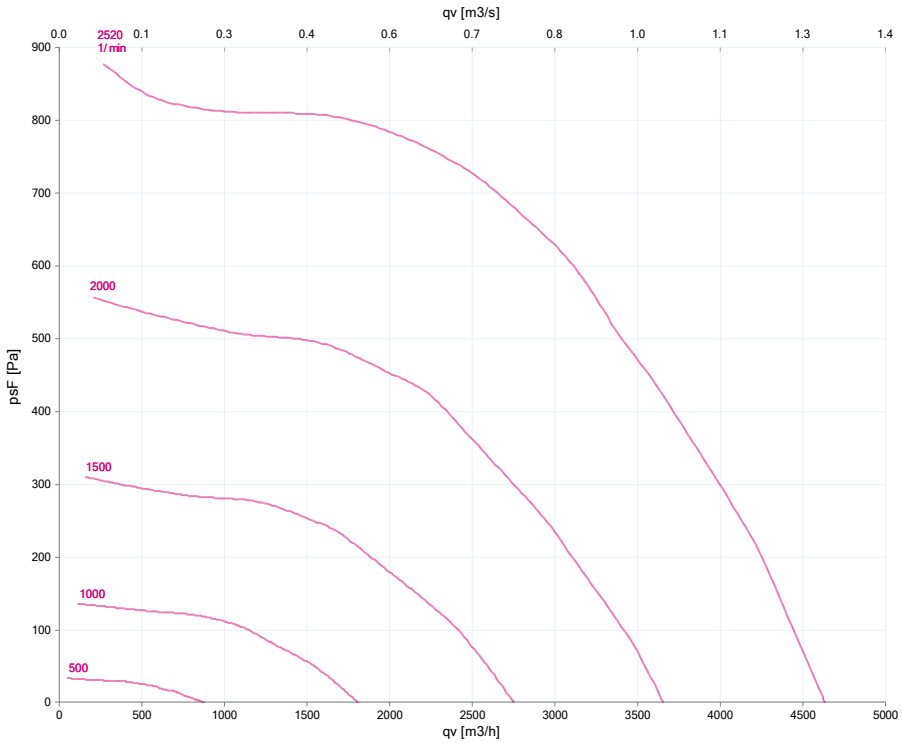
Ventilador GR31I-6IK.BD.CR			Motor		
Tipus de ventilador	Plug fan EC		Potencia instalada	0.74	kW
Mida	315		Alimentació	230/1/50	V/ph/Hz
Cabal d'aire	**2448**	**m³/h**	Pols	-	
Pressió estàtica exterior	**150**	**Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0	mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	494	Pa	Classe d' aïllament	F	
Pressió total	657	Pa	Protecció	IP 54	
Presión estática total	644	Pa			
Pressió dinàmica	13	Pa			
Nombre de revolucions	2392	rpm	Intensitat nominal	3.80	A
Potència absorvida	0.44	kW	L'energia elèctrica absorbida	0.67	kW
Specific Fan Power	**867.65**	**W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5	
Nivell de potència sonora	68	dB(A)			

Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	64	74	79	72	72	68	63	59
Aspiraciòn [dB]	62	68	69	66	64	58	55	52

The fan system effect is taken into account in the fan performances

Previst per a aire saturat



SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

11

Ventilador d'impulsió

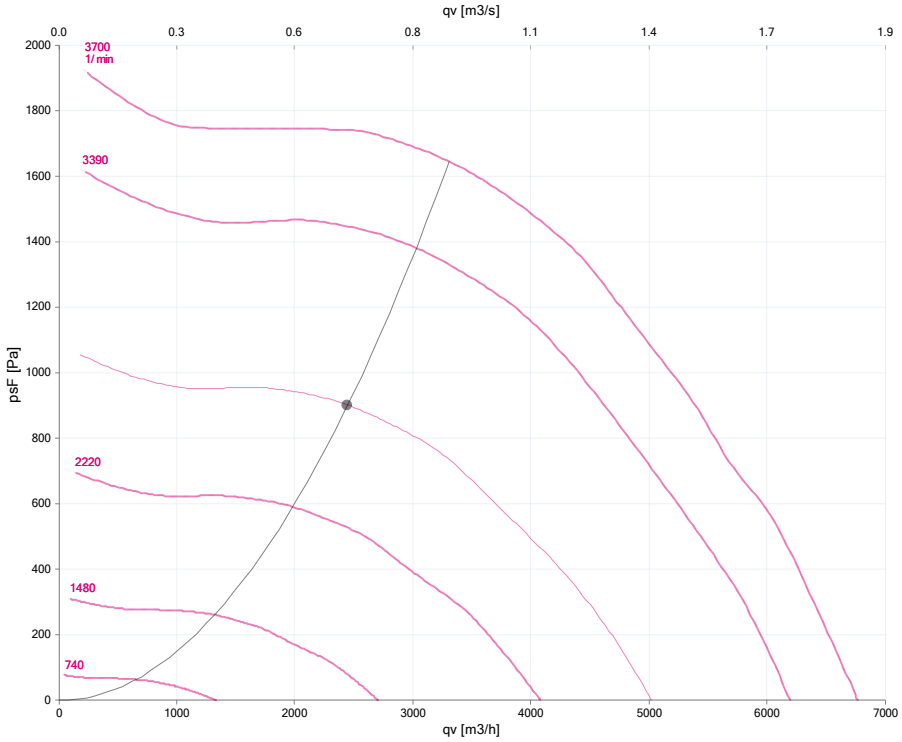
Ventilador GR31I-ZID.DC.CR		Motor	
Tipus de ventilador	Plug fan EC	Potencia instalada	2.4 kW
Mida	315	Alimentació	400/3/50 V/ph/Hz
Cabal d'aire	**2448 m³/h**	Pols	-
Pressió estàtica exterior	**250 Pa**	Diàmetre eix motor	Ø 0 mm
Pèrdua de càrrega interna de la UTA	653 Pa	Classe d' aïllament	F
Pressió total	916 Pa	Protecció	IP 55
Presión estática total	903 Pa		
Pressió dinàmica	13 Pa		
Nombre de revolucions	2739 rpm	Intensitat nominal	3.80 A
Potència absorvida	0.61 kW	L'energia elèctrica absorbida	1.01 kW
Specific Fan Power	**1338.24 W/(m³/s)**	Motor ef. Classe	IE5
Nivell de potència sonora	74.3 dB(A)		

Nivel de potència sonora en banda de octaves (dB)

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsió (dB)	70	75	87	76	76	75	71	68
Aspiraciòn [dB]	67	70	82	71	65	63	60	56

The fan system effect is taken into account in the fan performances

Previst per a aire saturat



4

Filtre sintètic

Fliltre plà, material sintètic, cèl-lules de filtrat de 48, eficiencia G4 (ISO Grueso - 75%) N°1 592 x 592 x 48 mm

Pèrdua de càrrega filtre net 54 Pa

Pèrdua de càrrega calculada de filtre 79 Pa.

Velocidad del aire 1.94 m/s - 382 fpm

Pèrdua de càrrega filtre brut 104 Pa.

Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

8

Filtre sintètic

Fliltre plà, material sintètic, cèl-lules de filtrat de 48, eficiencia F7 (ISO eMP1 - 55%) N°1 592 x 592 x 48 mm
Prefiltre, eficiencia de filtrat G4 (ISO Grueso - 75%) amb recubriment sintètic N°1 592 x 592 x 48 mm
Pèrdua de càrrega filtre net 116 + 54 Pa
Pèrdua de càrrega calculada de filtre 166 + 79 Pa.
Velocidad del aire 1.94 m/s - 382 fpm
Pèrdua de càrrega filtre brut 216 + 104 Pa.
Energy Class Filter: B
Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros

12

Filtre de bosses rígides

Filtre de bosses rígides eficiència F9 (ISO eMP1 - 85%) Nº 1 592 x 592 x 292 mm
Pèrdua de càrrega filtre net 51 Pa
Pèrdua de càrrega calculada de filtre 101 Pa.
Velocidad del aire 1.94 m/s - 382 fpm
Pèrdua de càrrega filtre brut 151 Pa.
Energy Class Filter: B
Dotado con toma para lectura de diferencial de presión en filtros
Extracció lateral dels filtres

5

Unitat de recuperació per roda entàlpica

RE AR 0700 C 1 TR K 0800-0800 V22

Cabal d'aire exterior	**2448**	**m³/h**	**Cabal d'aire explusat**	**2448**	**m³/h**
			Verificació d'hivern		
Temperatura d'entrada aire exterior	-5	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	20	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	80	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	13.26	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	1.74	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	214	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	220	Pa
External p.d. air density 1.2 kg/m³	230	Pa	Exhaust p.d. air density 1.2 kg/m³	230	Pa
Potencia	22.15	kW	Eficiència/Temp. Ratio	73/73	%
			Eficiència/Ratio de umitat	66/66	%
			Condicions estiu		
Temperatura d'entrada aire exterior	31	°C	Temperatura d'entrada aire expulsión	24	°C
Humitat relativa d'entrada aire exterior	68	%	Humitat relativa d'entrada aire expulsi	50	%
Temperatura de sortida aire exterior	25.89	°C	Temperatura de sortida aire expulsión	29.11	°C
Pèrdua de càrrega cantó aire exterior	248	Pa	Pèrdua de càrrega cantó aire expulsió	245	Pa
Potencia	17.32	kW	Eficiència/Temp. Ratio	73/73	%
			Eficiència/Ratio de umitat	62/62	%
Dry efficiency for balanced air volume	73.06	%	Recirculation factor	0.00	%
Summer temperature/humidity efficiency	73.1 / 62.0	%			
Frost risk	No				

Recuperador de calor de plaques d'alumini
Motor 3x400V/50-60Hz
Revoluciones por minuto: 20 rpm
Accionamient a velocitat constant
Recuperador sorcion rotativos

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

9

Bateria de refrigeració

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	2448	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	25	°C	Temperatura d'entrada	9	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	65	%	Temperatura de sortida	14	°C
Temperatura de sortida	13	°C	Cabal	3189	l/h
Deixant humitat relativa de l'aire	95	%	Pèrdua de càrrega	28.8	kPa
Capacitat	**18.57**	**kW**	Velocidad agua	1.15	m/s
Pérdua de càrrea aire	192	Pa	Volumen de liquido	15.1	l
Pèrdua de càrrega aire seco	123	Pa			
Velocitat de l'aire	2.18	m/s			
Capacitat sensible	10.4	kW			
Peso	41	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AR 7R-13T-600A-2.0pa 4C 1"

Bastidor bateria FeZn 1.5 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Alumini

Diàmetre de colectors 1 "

Safata de condensats de Acer inox AISI 304

10

Bateria de calefacció

DADES HIGROMÈTRIQUES DE L'AIRE			FLUID		
Cabal d'aire	2448	m³/h	Aigua		
Temperatura d'entrada	16	°C	Temperatura d'entrada	45	°C
Entrant humitat relativa de l'aire	80	%	Temperatura de sortida	40	°C
Temperatura de sortida	30	°C			
Deixant humitat relativa de l'aire	34.2	%	Cabal	2043	l/h
Capacitat	**11.75**	**kW**	Pèrdua de càrrega	9.9	kPa
Pérdua de càrrea aire	37	Pa	Velocidad agua	0.98	m/s
Velocitat de l'aire	2.18	m/s	Volumen de liquido	4.7	l
Peso	18	Kg			

Cu-Al-FeZn P40AC 2R-13T-600A-2.0pa 3C 3/4"

Bastidor bateria FeZn 1.5 mm - Coure de 16.45 x 0.4 - Aletes 0.11 mm Alumini

Diàmetre de colectors 3/4 "

2

Plenum de difusió d'aire

Longitud 480 mm

6

Plenum de difusió d'aire

Longitud 1000 mm

1

Secció d'entrada

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L500xH310 mm- Caudal de aire 2448 m³/h

Total pressure drop section : 30 Pa

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

3

Secció d'entrada

Secció d'entrada amb comprta frontal

Comporta de regulación, Alumini/Alumini, dimensiones L500xH310 mm- Caudal de aire 2448 m³/h

Total pressure drop section : 30 Pa

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

NIVELL DE POTENCIA SONORA A LA UNITAT									
Nivells sonors de la unitat Lw									
Banda d'ocatva(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**Tot. dBA**
Lw at O.A. Inlet	43	46	56	45	39	40	37	23	50
Lw at S.A. Outlet	70	75	87	76	76	75	71	68	83
Lw at E.A. Inlet	38	44	43	40	38	35	32	19	43
Lw at E.A. Outlet	64	74	79	72	72	68	63	59	77
Lw a l'ambient	0	60	72	64	62	62	43	32	68

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-2	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límit 2018 [W/(m³/s)]	794 / 850	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por rueda entálpica	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	73.1	
Indice máximo declarado de fuga externa a -400Pa	L1(M)	
Caudal nominal [m³/s]	0.68	
Indice máximo declarado de fuga externa a +400Pa	L1(M)	
Indice máximo declarado de fuga interna [%]	1.67	
	Impulsió	**Retorn**
Caudal nominal [m³/s]	0.68	0.68
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	1.01	0.67
Velocidad frontal [m/s]	1.26	1.26
Presión externa nominal [Pa]	250	150
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	271	227
Eficiencia estática de los ventiladore [%]	60.8	65.4
Eficiència de los filtros	F7	M5
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com		

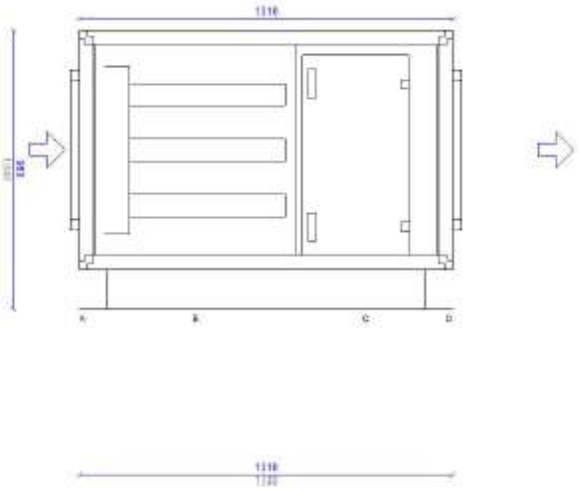
Cumplimiento Ecodesign 2018

If the unit includes a filter section, the AHU must be equipped with a visual signal or alarm in the control system which is activated if the pressure drop across the filter exceeds the maximum allowed final pressure drop.

SERVO/CLIMA S.A. C/Gaudí 26 · 08120 LA LLAGOSTA (Barcelona)
Telf :+34 93 544 38 30 · Fax :+34 93 544 38 31
EMAIL: servoclima@servoclima.com

Climatizador: C02 MD01

C02 MD01



MODELO	TKM 50 HE 124x074		TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.
DIMENSIONES APROXIMADAS	1340x980x1310 mm		
	422 kg		
EJECUCIÓN	Intemperie: Tejadillo chapa.		
PANEL	50 mm / Lana mineral		Potencia sonora (dB)
			63Hz 125Hz 250Hz 500Hz 1kHz 2kHz 4kHz 8kHz dB(A)
			Descarga
			Impulsión
BANCADA	H=140 mm		Toma Impulsión
Nº MÓDULOS	1		Toma Retorno
CAUDAL AIRE	Impulsión	5096 m3/h	Descarga Retorno
	Retorno		Ruido Radiado
NOTAS	Calculos realizados: 0 m Altitud		
SUPLEMENTOS			

Derechos de modificación reservados. Todos los derechos reservados ©TROX España
TROX ESPAÑA participates in the ECC programme for Air Handling Units. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com or www.certiflash.com

YAHUS EU by TROX

Climatizador: C02 MD01

CARACTERÍSTICAS GENERALES

EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad	
Bajopresión -400 Pa	L1(M)/L2(R)
Sobrepresión +700 Pa	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

SECCIÓN DE FILTROS CARBÓN ACTIVO — ID B

Tipo	Filtro carbón activo
Clase	Ninguna
Caudal aire	5096 m3/h
Pérdida de carga con filtro limpio	93 Pa
Pérdida de carga considerada	93 Pa

Cantidad	
ACFC-PLA/145x600 - 610x610	2
- 610x305	0
- 305x610	0
- 305x305	0

SECCIÓN DE CONEXIÓN — ID A

Tipo	Marco metu
Modelo	MM-982x487
Regulación	Sin regulación
Caudal aire	5096 m3/h
Velocidad aire	2,96 m/s

SECCIÓN DE CONEXIÓN — ID D

Tipo	Marco metu
Modelo	MM-982x487
Regulación	Sin regulación
Caudal aire	5096 m3/h
Velocidad aire	2,96 m/s

SECCIONES VACÍAS — ID C

Longitud	500 mm
Notas	-

Derechos de modificación reservados. Todos los derechos reservados ©TROX España
TROX ESPAÑA participates in the ECC programme for Air Handling Units. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com or www.certiflash.com

YAHUS EU by TROX

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

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

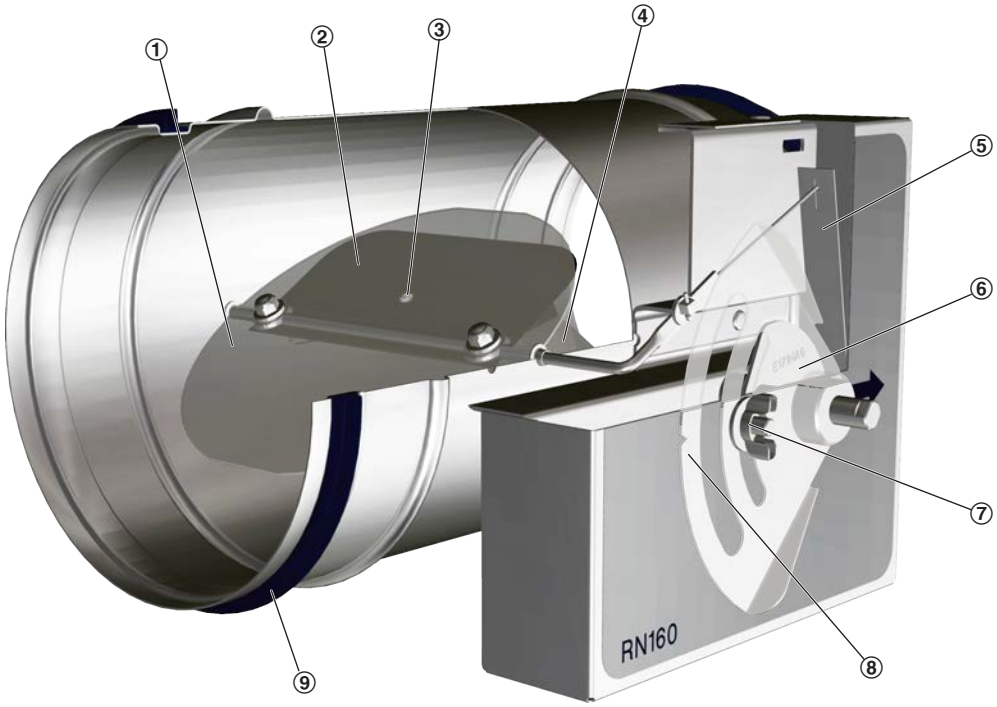
Descripción de funcionamiento

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

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

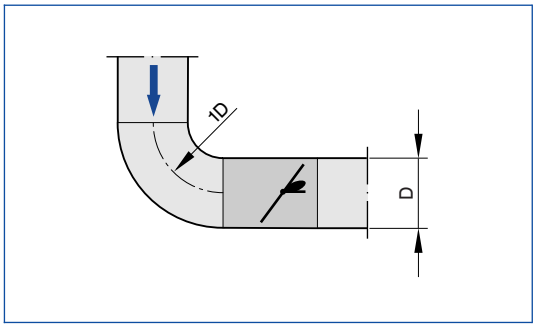
① RN
② RN con silenciado secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 500 mm
③ RN con silenciador secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 1000 mm
④ RN con silenciador secundario CS/CF, aislamiento de 50 mm, longitud 1500 mm

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.

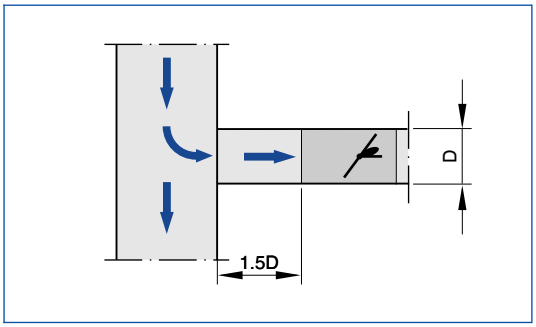
Sección libre de paso sólo con un tramo de conducto recto antes de la unidad de 1D.

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.

Descripción

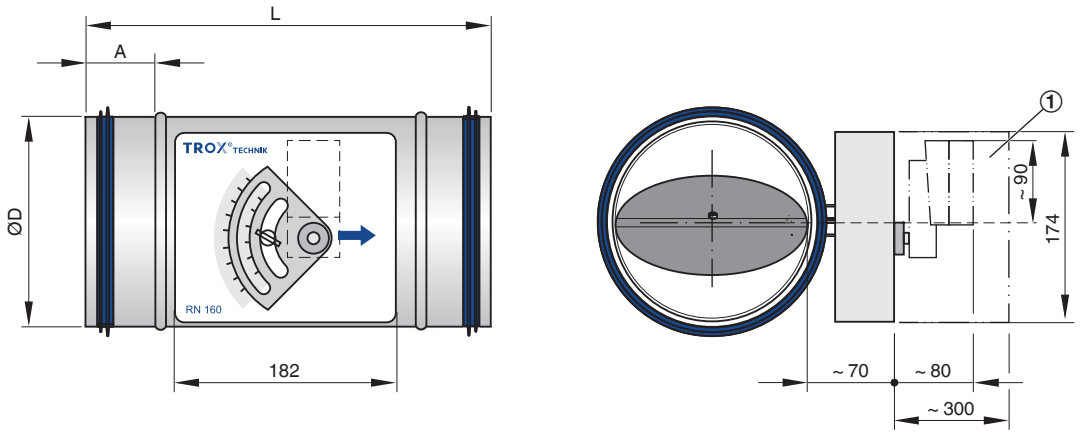
- Controlador de caudal de aire para el control de caudal de aire constante
- Cuello de conexión



Controlador VAC variante RN

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad RN



① Mantener despejado para facilitar el funcionamiento

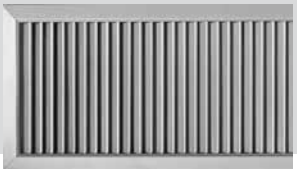
Dimensiones y pesos

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

Rejillas de retorno

Serie VAT (Rango de caudales 100 a 6.000 m³/h)



Datos técnicos con regulación abierta y lama a 0º

Caudal m³/h	H	L																							
	525														425		525		525		625		825		1.025 1.225
	425													425		525		625		825		1.025	1.225		
	325									325		425	525		625		825		1.025		1.225				
	225					225		325	425		525	625		825		1.025	1.225								
	165			225		325	425	525	625		825	1.025		1.225											
	125		225		325	425	525	625	825		1.025	1.225													
	75	225	325	425	525	625	825	1.025	1.225																
100	Δp	7	3	2																					
	dB(A)	19	<15	<15																					
200	Δp	30	13	9	5	4	2																		
	dB(A)	37	28	24	19	17	<15																		
300	Δp		30	20	12	9	5	3	2																
	dB(A)		38	34	29	27	20	15	<15																
400	Δp				22	17	9	5	4	2	2														
	dB(A)				36	34	27	22	18	<15	<15														
500	Δp					26	14	8	6	3	3	2													
	dB(A)					39	32	27	23	18	<15	<15													
600	Δp						20	12	9	5	4	3	2												
	dB(A)						37	32	28	22	18	17	<15												
700	Δp						27	17	12	7	5	4	3	2											
	dB(A)						41	36	32	25	22	21	17	<15											
800	Δp							22	16	9	7	6	4	2	2	2									
	dB(A)							39	35	29	25	24	21	16	15	<15									
900	Δp							27	20	11	9	7	5	3	3	2	2								
	dB(A)							42	38	32	28	27	24	19	18	16	<15								
1.000	Δp								24	14	11	9	6	4	3	3	2								
	dB(A)								41	34	31	30	26	21	21	19	16								
1.200	Δp									20	15	13	9	6	5	4	3	2							
	dB(A)									39	36	35	31	26	25	23	21	17							
1.400	Δp									27	21	17	12	8	6	5	4	3	2	2					
	dB(A)									43	40	39	35	30	29	27	25	21	16	15					
1.600	Δp										27	22	16	10	8	7	6	4	2	2	2				
	dB(A)										43	42	38	34	32	30	28	24	19	18	16				
1.800	Δp											28	20	12	11	9	7	5	3	3	2	2			
	dB(A)											44	41	36	35	33	31	27	22	21	19	17			
2.000	Δp												24	15	13	11	9	6	4	3	3	2			
	dB(A)												44	39	38	36	34	30	25	24	22	19			
2.200	Δp												30	19	16	13	11	7	4	4	3	3	2	2	
	dB(A)												46	41	41	39	36	32	28	26	25	22	18	17	
2.400	Δp													22	19	15	13	9	5	5	4	3	2	2	
	dB(A)													43	42	41	39	34	29	28	26	24	20	19	
2.600	Δp													26	22	18	15	10	6	6	4	4	2	2	2
	dB(A)													45	44	43	41	37	31	30	29	26	22	21	17
2.800	Δp													30	26	21	17	12	7	6	5	4	3	3	2
	dB(A)													48	46	45	43	38	33	32	30	28	24	23	19
3.000	Δp														30	24	20	13	8	7	6	5	3	3	2
	dB(A)														48	46	44	40	35	33	32	30	26	25	21
3.250	Δp															28	23	16	10	9	7	6	4	4	2
	dB(A)															48	46	42	37	35	34	32	27	27	23
3.500	Δp																27	18	11	10	8	7	4	4	3
	dB(A)																48	44	39	38	36	33	30	29	25
3.750	Δp																31	21	13	12	9	8	5	5	3
	dB(A)																50	46	41	39	38	35	31	30	27
4.000	Δp																	24	15	13	11	9	6	5	4
	dB(A)																	47	42	41	39	37	33	32	28
4.500	Δp																	30	19	17	13	11	7	7	5
	dB(A)																	50	45	44	42	40	35	35	31
5.000	Δp																		23	20	17	14	9	8	6
	dB(A)																		48	46	45	42	38	37	34
5.500	Δp																		28	25	20	17	11	10	7
	dB(A)																		50	49	47	45	41	40	36
6.000	Δp																				24	20	13	12	8
	dB(A)																				49	47	43	42	38

Definiciones:

H en mm: Altura nominal de la rejilla
L en mm: Longitud nominal de la rejilla
Δp en Pa: Pérdida de carga
dB(A): Nivel de potencia sonora

Rejillas de retorno

VAT-A: Rejilla simple deflexión vertical sin compuerta de regulación.
VAT-AG: Rejilla simple deflexión vertical con compuerta de regulación.

Megalam MD10, MD14 -1PU



Ventajas

- Certificado según ISO 846 como inerte al desarrollo microbiano
- Certificación de contacto alimentario - CE 1935:2004
- Sin bisfenol A, sin ftalato, sin formaldehido
- Test de resistencia a productos químicos de descontaminación y limpieza en salas limpias
- Cumple con VDI 6022

Aplicación: Filtración terminal o de extracción en salas limpias con flujo unidireccional o turbulento
Tipo: Filtro plegado
Marco: Aluminio
Junta: Poliuretano, continua
Media: Fibra de vidrio
Separadores: Hot Melt
Sellado: Poliuretano
Rejilla entrada: Acero pintado (RAL 9010)
Rejilla salida: Acero pintado (RAL 9010)
Pérdida de carga final recomendada: 2x pérdida de carga inicial
Pérdida de carga final máx.: MD: 500 Pa, MX: 600 Pa, MG: 800 Pa
Temperatura máx (servicio continuo): 70°C
Humedad relativa max : 100%
Sistema de montaje: Estructura de ajuste mecánico CamGrid Dry 1, 2 ou 3, difusor Cleanseal, techo CamHosp
Penetración local máxima: H14 = 10-4
Controles: Scanning MPPS 100% según EN 1822. Control individual H14 adjunto. Acorde a requisitos ProSafe (los certificados y documentación complementaria están disponibles en www.camfil.fr/prosafe)

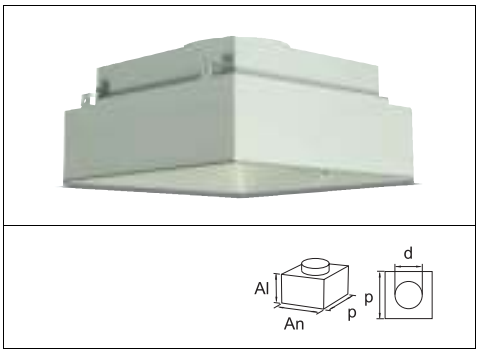
Tipo	EN1822	Dimensiones AnxAlxPr (mm)	Caudal nominal/ dP (m³/h/Pa)	Superficie (m²)	Peso (kg)
MD10-305x610x66	E10	305x 610x 66	300/ 70	4,6	2
MD10-610x610x66	E10	610x 610x 66	600/ 70	9,3	4
MD10-915x610x66	E10	915x 610x 66	900/ 70	14	6
MD10-1220x610x66	E10	1220x 610x 66	1200/ 70	18,5	9
MD14-305x305x66	H14	305x 305x 66	151/ 155	2,4	1,9
MD14-305x610x66	H14	305x 610x 66	301/ 150	4,8	3,2
MD14-457x457x66	H14	457x 457x 66	338/ 150	5,4	3,4
MD14-508x508x66	H14	508x 508x 66	420/ 120	11,3	3,7
MD14-610x610x66	H14	610x 610x 66	605/ 140	9,7	5,4
MD14-915x610x66	H14	915x 610x 66	900/ 120	14,8	6,6
MD14-1108x508x66	H14	1108x 508x 66	908/ 120	13,7	7
MD14-915x915x66	H14	915x 915x 66	1356/ 140	22,1	10,7
MD14-1220x610x66	H14	1220x 610x 66	1205/ 140	19,6	10
MD14-1525x610x66	H14	1525x 610x 66	1500/ 120	24,9	10
MD14-1220x762x66	H14	1220x 762x 66	1500/ 120	24,9	11,3
MD14-305x915x66	H14	305x 915x 66	450/ 120	7,4	3,9
MD14-1220x915x66	H14	1220x 915x 66	1800/ 120	30	12
MD14-560x560x66 Pour CamHosp 2	H14	560x 560x 66	460/ 120	7,9	4
MD14-560x860x66 Pour CamHosp 2	H14	560x 860x 66	775/ 120	12,1	6
MD14-560x1165x66 Pour CamHosp 2	H14	560x 1165x 66	1050/ 120	16	8

ATTENTION : pour une utilisation à plus haut débit voir nouvelle gamme MEGALAM HAUT DEBIT
Autres dimensions disponibles sur demande

Camfil se reserva el derecho de modificar las características de sus productos sin previo aviso, en el marco de su política de mejora continúa de sus productos.

Flujo No Unidireccional

Sofdistri de techo de acero, toma lateral , superior o mural



Ventajas

- **Toma superior o lateral**
- **Soldadura continua**
- **Ajuste óptimo instantáneo por dispositivo con tope o bayoneta**

Aplicación: salas limpias, zonas de riesgo con flujo no unidireccional, filtración final en punto de inyección o extracción de aire
Tipo: cajón de techo o mural para filtración final en salas limpias.
Sistema de instalación: fijación con 4 patillas de sujeción perforadas con 2 taladros - diámetro 9 mm.
Diseño: acero electrogalvanizado con zinc con soldadura continua, pintura epoxi blanca - (RAL 9010) cocida en horno
Para filtros: paneles MEGALAM HEPA/ULPA.
Instalación de filtros: mediante patillas de ajuste regulables con límite de compresión.
Acoplamiento: mediante boca de derivación superior o lateral.
Opciones: para acceso superior solicitar el kit de toma 100 % ref.: 5517.59.00.

Referencia	Tipo	Modelo	Dimensiones (AnxAlxPr/Ø) mm	Para filtros (AnxAlxGr) en mm	Acoplamiento (Ø) mm	Masa unitaria kg	Volumen unitario m^3
SOFDISTRI de techo							
5507.01.50	Sofdistri de techo superior	3P3	392x392x240/160	305x305x66	160	10	0,06
5507.02.50	Sofdistri de techo superior	3P6	392x697x240/160	305x610x66	160	15	0,11
5507.03.50	Sofdistri de techo superior	6P6	697x697x240/250	610x610x66	250	21	0,18
5507.04.50	Sofdistri de techo superior	9P6	697x1002x240/315	610x915x66	315	28	0,25
5507.05.50	Sofdistri de techo superior	12P6	697x1307x240/315	610x1220x66	315	37	0,36
5507.01.01	Sofdistri de techo lateral	3P3-L	392x392x300/160	305x305x66	160	10	0,06
5507.02.01	Sofdistri de techo lateral	3P6-L	392x697x300/160	305x610x66	160	15	0,11
5507.03.01	Sofdistri de techo lateral	6P6-L	697x697x390/250	610x610x66	250	21	0,18
5507.04.01	Sofdistri de techo lateral	9P6-L	697x1002x455/315	610x915x66	315	28	0,25
5507.05.01	Sofdistri de techo lateral	12P6-L	697x1307x455/315	610x1220x66	315	37	0,36
SOFDISTRI Mural							
5507.50.10	Sofdistri mural	mural 3P6	392x697x150	²305x610x66		9	0,05
TOMA DE PRESIÓN y 100%							
5517.59.00	Sofdistri	Kit toma de presión/100%				0,02	-

Camfil Farr se reserva el derecho de modificar las características de sus productos sin previo aviso, en el marco de su política de mejora continúa de sus productos.

SERIE EF550N.

Ventosas electromagnéticas para el bloqueo de puertas, compuestas de elemento electromagnético y contraplaca. Alojada en caja de protección en aluminio anodizado. De montaje sencillo y rápido, la adherencia recíproca entre contraplaca y ventosa confieren al conjunto una protección anti-intrusión a la puerta.

Conexionado a 12 o 24V.C.C. siendo completamente silenciosas en su funcionamento. Eyector mecánico para el desacoplamiento inmediato (Remanencia: 0N). ***Integra visor lateral para un rápido reconocimiento visual del estado de la ventosa.***

Disponible una amplia gama de accesorios que facilitan su instalación y adaptación en diferentes tipos de puerta.

Características Técnicas

- Función “Fail Safe” apertura en ausencia de tensión
- Fuerza de retención: 5.000 N
- Tensión nominal: 12 ó 24V.C.C.
- Consumo: 525mA ó 275mA
- Factor ED (Ciclo de carga): 100%
- Fuerza de remanencia: 0 Newtons
- Homologación CE

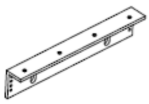
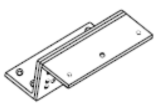
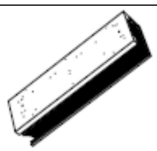
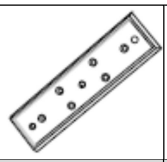


Información de Producto

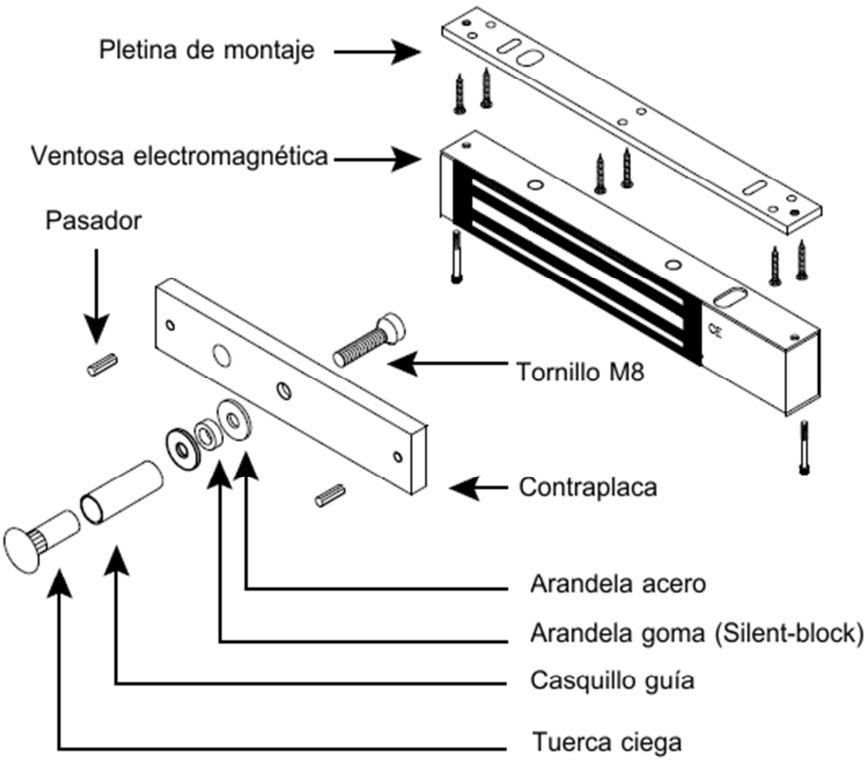
Referencias y características detalladas

	Fuerza de retención	Microcontacto de armadura magnética	Señalización visual del estado de la ventosa	Para Sistemas de control de acceso	Referencia
Fail Safe (apertura en ausencia de tensión)	5000N		◉	◉	EF550N
	5000N	◉	◉ (Bicolor)	◉	EF550CTCN

Accesorios

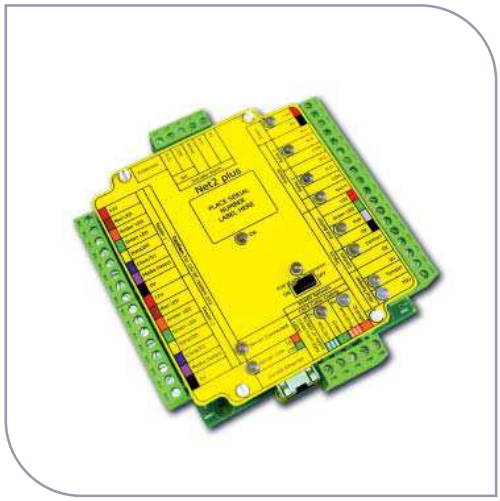
						
Referencia	EF550LN	EF300/550ZN	EF300/EF550UZAPN	EF300/EF550ULN	EF550SCPN	EF550RRN
Descripción	Ángulo ajustable de fijación en L	Ángulo ajustable de fijación en Z	Soporte en U para contraplaca para su instalación en puertas de cristal	Soporte en U para ventosa para su instalación en puertas de cristal	Soporte de montaje para contraplaca en puerta RF	Kit para monitorización estado de puerta (abierta/cerrada)

Despiece producto



Unidad de control Net2 plus

PX/682-493-EX
PX/682-528-EX - En caja de plástico
PX/682-531-EX - PSU 12V 2A, caja de plástico
PX/682-813-EX - PSU 12V 2A, caja metálica



Características técnicas

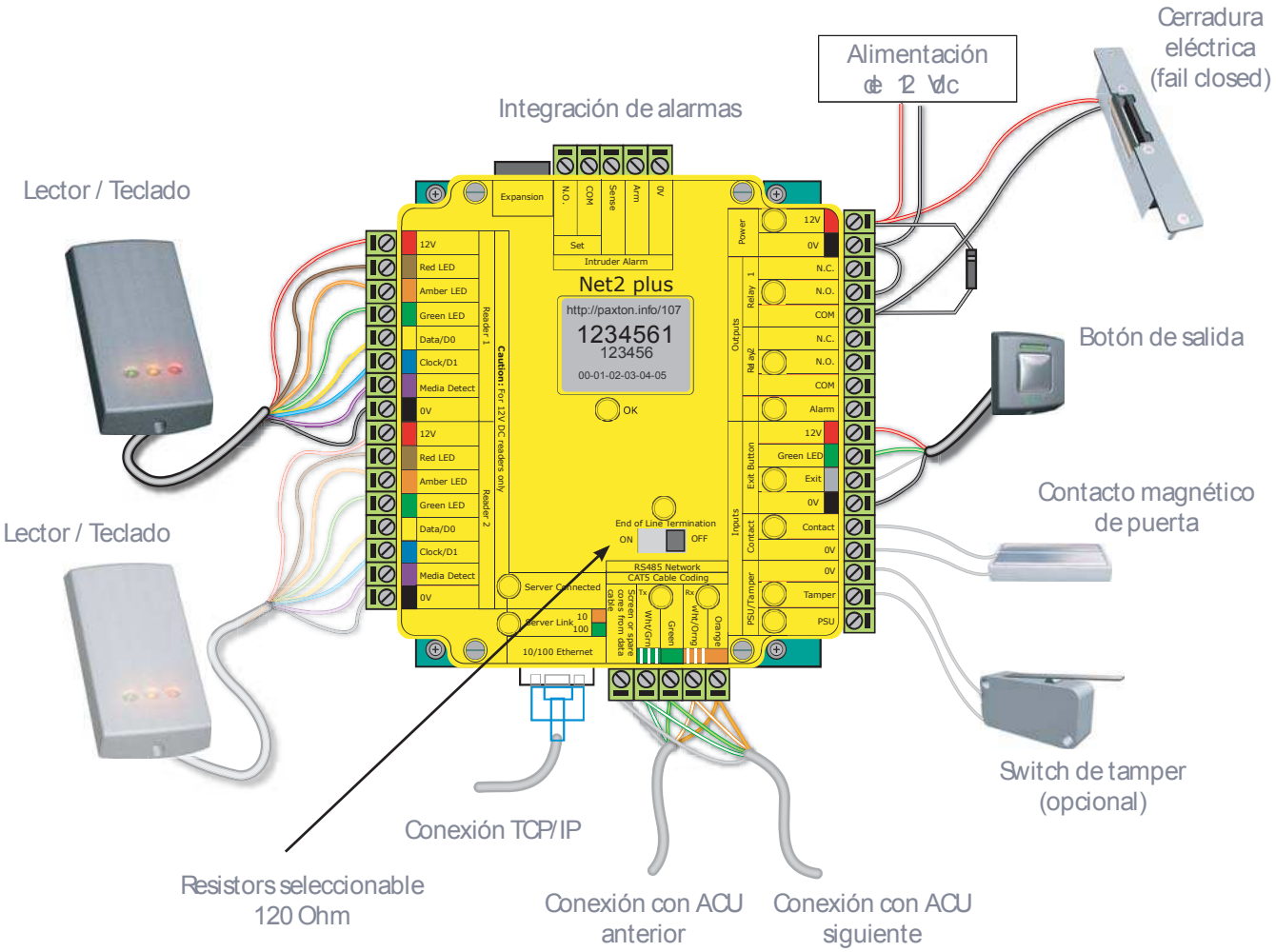
Alimentación	12 Vdc
Consumo	200 mA
Corriente salida de alarma	1 A

Número de usuarios con tarjeta	Hasta 50.000
Número de PINs	Hasta 50.000
Longitud de PIN	De 4 a 8 dígitos
Número de códigos	Hasta 50 códigos
Longitud de código	De 4 a 8 dígitos
Lectores / teclados por puerta	2 por puerta (PX/682-531-EX/2:4 por puerta)
Tiempo de apertura de puerta	1 - 999999 seg.
Zonas horarias	Hasta 64
Horarios individuales en una zona horaria	2000
Número de eventos almacenados en la ACU	2728
Retención de datos en caso de pérdida de alimentación	28 días
Cerradura eléctrica	"fail open" / "fail closed"
Entrada para botón de salida	Sí
Entrada contacto magnético	Sí
Salida de alarma / campana	Sí
Entrada de monitorización PSU	Sí
Entrada para integración alarma intrusión	Sí

Tipo de cable para lector	Belden 9540
Bus datos RS485	CAT5 o Belden 8723
Máx. longitud bus datos	1000 m
Máximo número de controladoras (ACU) recomendado por bus datos	200
Conexión TCP/IP	Sí
Max. nodos TCP/IP	200
Velocidad red Ethernet	10 mín / 200 máx Mbps
Ancho de banda Ethernet requerido	9 mín / 115 típico / 200 máx kbps
Soporta DHCP	Sí (IP fija recomendable)
Soporta módem	Sí
Dimensiones (An x Al x P)	116x126x25 mm

Unidad de control Net2 plus

PX/682-493-EX Unidad de control Net2 plus, 1 puerta	PX/682-528-EX Unidad Net2 plus, 1 puerta, en caja de plástico	PX/682-531-EX Unidad Net2 plus, 1 puerta, PSU 12V 2A, caja de plástico	PX/682-813-EX Unidad Net2 plus, 1 puerta, PSU 12V 2A, caja metálica
			



Net2

Automation Engine
Controlador (eBCON)

Descripción

El Controlador (eBCON) enteliBUS® es un Controlador para Edificios BACnet™ Nativo totalmente programable. El Controlador soporta múltiples métodos de comunicación, incluyendo, de serie, BACnet / IP, BACnet a través de Ethernet, BACnet MS/TP y Delta LINKnet.

El Controlador integra las funciones del enteliBUS Manager y del enteliBUS Expander, en un único módulo compacto. Este módulo contiene la CPU primaria, almacenamiento de memoria, puertos de comunicación externa, y control directo de E/S para un máximo de 4 Módulos enteliBUS de E/S.

El Controlador viene con un Backplane incluido, con capacidad para 4 módulos de E/S. Un conector en el Backplane permite más expansión de E/S. Hasta 8 Backplanes (64 módulos de E/S asociados) pueden ser controlados desde un único módulo Controlador enteliBUS.

Características



- Firmware BACnet Nativo
- Totalmente programable en GCL+
- Puertos de comunicación BACnet Ethernet, BACnet/IP, y BACnet MS/TP
- E/S modular, expansible
- Detección de fallos y diagnóstico avanzado
- Expansión tarjeta de memoria SD
- Actualización de firmware y carga/guardado de base de datos a través de la red.
- Indicación de estado mediante LED de encendido/escaneado y puertos de comunicación
- Ocupa poco espacio, montable sobre carril DIN
- El diseño modular proporciona flexibilidad, facilidad de servicio y costo reducido para futuras actualizaciones

Aplicación

El Sistema de Control de enteliBUS está formado por múltiples componentes modulares que usted selecciona para satisfacer las necesidades exactas de una amplia gama de aplicaciones de HVAC y control de acceso.

El Controlador enteliBUS, con sus correspondientes Módulos de E/S, proporciona un controlador compacto ideal para aplicaciones con espacio limitado de montaje. Puede ser utilizado como un controlador distribuido de baja densidad, o ampliado con Backplanes/módulos adicionales para aplicaciones de E/S de alta densidad.

Especificaciones

Perfil BACnet para el dispositivo

Controlador para Edificios BACnet (B-BC)

Tecnología

CPU ARM9 32-bit RISC
64 MB Memoria flash
32 MB Memoria SDRAM
Ranura para tarjeta SD/SDIO para ampliación de memoria
Reloj en tiempo real (compensación de temperatura)
Ultracondensador energía de reserva para RTC y memoria
LED de indicación del estado de la CPU y estado del escaneado

Puertos de comunicación

Ethernet de par trenzado (10/100). Protocolos BACnet/IP y BACnet a través de Ethernet soportados.

Puerto RS-485 (hasta 76800 bps). Protocolos BACnet MS/TP y Delta LINKnet soportados.

Puerto Host USB

Tipo de Dispositivo / Direccionamiento

Dirección BACnet establecida a través de software

Conectores

Conectores atornillados desmontables

Instalación eléctrica

Clase 2

Alimentación

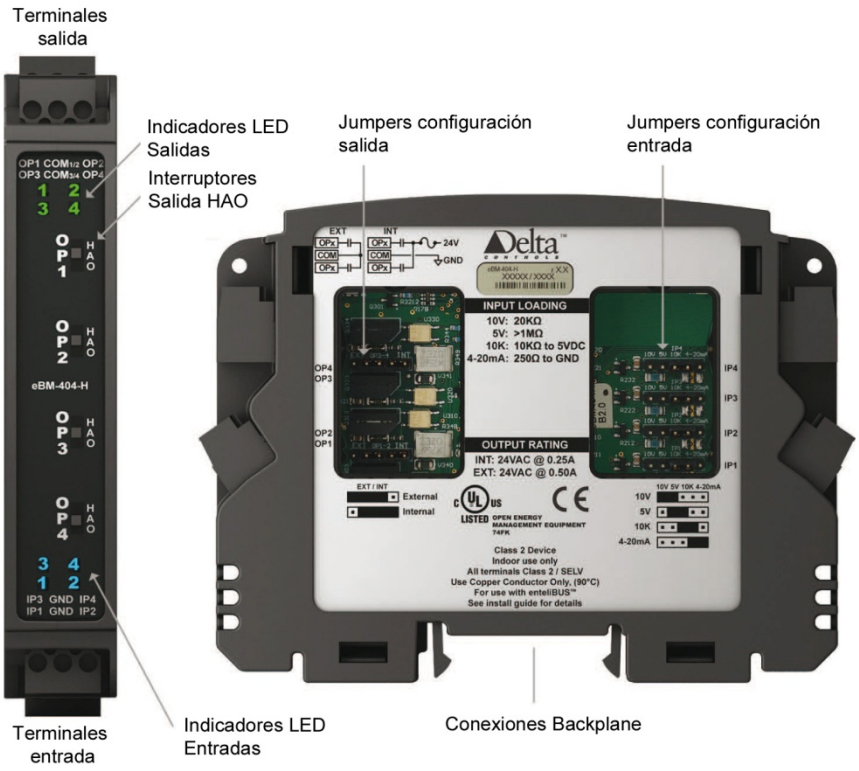
24 VAC/DC

6VA, 100VA máx. con módulos E/S* a plena carga

* eBCON suministra energía para hasta 4 Módulos E/S a través del controlador backplane.

Automation Engine

Controlador (eBCON)



Pedidos

eBCON	Controlador enteliBUS con Controlador Backplane de 4 ranuras

Accesorios

eBM-xxx	Módulos de E/S enteliBUS, consulte la lista de piezas enteliBUS para obtener una lista de módulos disponibles

Especificaciones

Condiciones ambientales

0° a 50°C

10 - 95% HR (sin condensación)

Dimensiones

eBCON*

12,6 x 14,5 x 10,0 cm

372 g

* Las dimensiones indicadas son para el paquete eBCON con el controlador Backplane asociado

Montaje

Backplane: Encajado en un carril DIN estándar de 35mm

eBCON: Ajustar a Backplane y carril DIN

Grado de protección de la caja

IP30

Conformidad

CE

FCC

Certificados

UL916

BTL

Pantalla táctil
enteliTOUCH (eTCH-7E)

Descripción

El enteliTOUCH (eTCH-7E) es una pantalla LCD en color de 7 pulgadas en diagonal, de alta resolución y formato panorámico utilizado para conectar con el Sistema de Automatización de edificios de Delta. Utiliza BACnet® para comunicarse con los controladores en una red de área local y a través de Internet. Los módulos de expansión pueden añadir comunicación MS/TP, o permitir que el enteliTOUCH actúe como gestor inalámbrico de los productos enteliMESH. Puede trabajar como servidor de páginas web. Los gráficos creados por el usuario permiten personalizarlo completamente para una determinada aplicación.

Características

- Pantalla panorámica de alta resolución
- Pantalla táctil, no necesita lápiz
- Diseño atractivo y moderno
- Crea gráficos enteliTOUCH personalizados
- Modifica programas de los controladores y calendarios
- Muestra y reconoce alarmas
- Cambia ajustes, monitoriza entradas y salidas
- Acceso restringido con múltiples cuentas de usuario y contraseñas individuales
- El firmware puede cargarse sobre la red o desde una unidad USB



- Módulo de expansión inalámbrico opcional para la comunicación con los sensores inalámbricos enteliMESH de Delta
- Servidor Web integrado opcional para la conexión a Internet y funcionamiento remoto
- Notificación opcional de alarmas por e-mail

Aplicación

enteliTOUCH permite a los operadores monitorizar y administrar sistemas de automatización de edificios mediante el uso de gráficos en tiempo real. Puede montarse en una pared o panel en salas mecánicas, lo que permite monitorizar y ajustar los programas para unidades de acondicionamiento de aire, calderas, enfriadoras y otros equipamientos mecánicos.

Con los módulos de expansión disponibles, el enteliTOUCH puede comunicar con una subred BACnet MS/TP o con controladores y sensores inalámbricos enteliMESH para formar una completa solución de control.

Especificaciones

Perfil BACnet para el dispositivo

BACnet Building Controller (B-BC)

BACnet Operator Display (B-OD)

Comunicaciones

BACnet sobre Ethernet

Tecnología

Procesador 32-bit RISC ARM9

256MB Memoria flash (~195 MB disponible para gráficos y base de datos eTCH)

Reloj tiempo real

Super condensador para el funcionamiento 72hr del reloj en tiempo real

2 puertos USB

Pantalla LCD

Pantalla táctil LCD con visor panorámico de 7" (17,8cm) diagonal

Alta resolución 800 x 480 (WVGA), 16bit color

Sonido

1 Altavoz

Termistor interno

Standard 10kΩ 77 ºF (25 ºC)

Termistor externo

Standard 10kΩ

Sensor de ocupación (opcional)

Sensor de movimiento de infrarrojos pasivo (PIR)

Radio de detección de 16.4ft (5m)

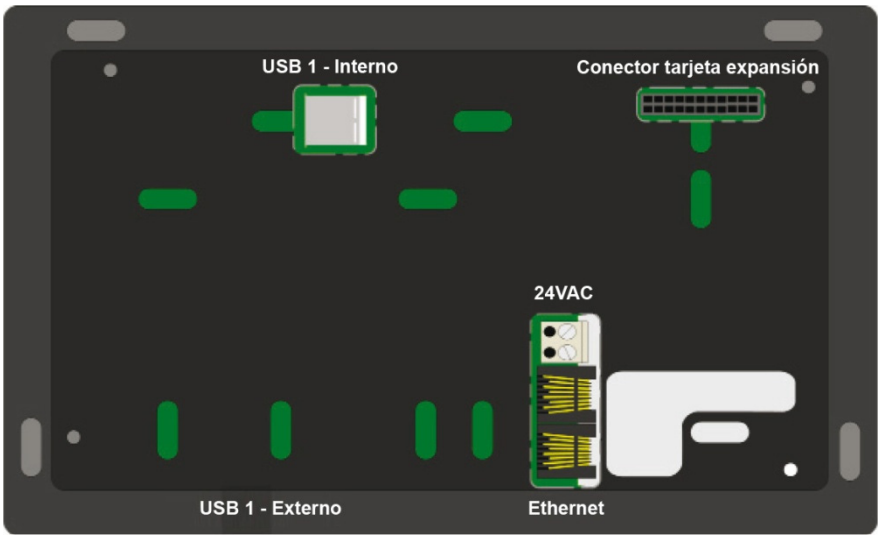
Sensor de humedad (opcional)

Sensor de humedad interno

Precisión de +/- 3% HR desde 10% - 80% HR

Estabilidad de <1% HR/año

Pantalla táctil
enteliTOUCH (eTCH-7E)



Pedidos

Solicite el enteliTOUCH de acuerdo con las siguientes referencias:

eTCH-7ET	enteliTOUCH con Ethernet y Temperatura
eTCH-7ETH	enteliTOUCH con Ethernet, Temperatura y Humedad
eTCH-7ETHO	enteliTOUCH con Ethernet, Temperatura, Humedad y Ocupación

Dispositivos inalámbricos enteliMESH

WNS-TxxxB	Sensor de Temperatura, Batería de Litio 3.6V (ver opciones en catálogo)
eM-RPT	Repetidor enteliMESH, amplía el rango de los dispositivos enteliMESH

Accesorios

eTCH-7-BOX	Para montaje en superficie, así como panel de montaje empotrado en las instalaciones nuevas y actualizadas
eTCH-EXP-MSTP	Módulo de expansión RS-485 para integrar con una red BACnet MS/TP *
eTCH-EXP-ZBEE	Módulo de expansión inalámbrico para integrar con dispositivos inalámbricos enteliMESH *

** El enteliTOUCH está limitado a un módulo de expansión*

Especificaciones (continuación)

Comunicación

2 x Ethernet de Par Trenzado (10/100-baseT)

BACnet/IP

BACnet sobre Ethernet

BACnet MS/TP sobre RS-485 (opcional)

ZigBeeR–ISM 2.4 GHz banda de frecuencia, digital inalámbrico espectro ensanchado (opcional)

Instalación eléctrica

Clase 2

Potencia

24 VAC / 10-28 VDC

15VA Max

Condiciones ambientales

0º a 55ºC

10 - 90% RH (sin condensación)

Dimensiones

142 x 208 x 35 mm

460 g sin caja eTCH

Conformidad

CE

FCC

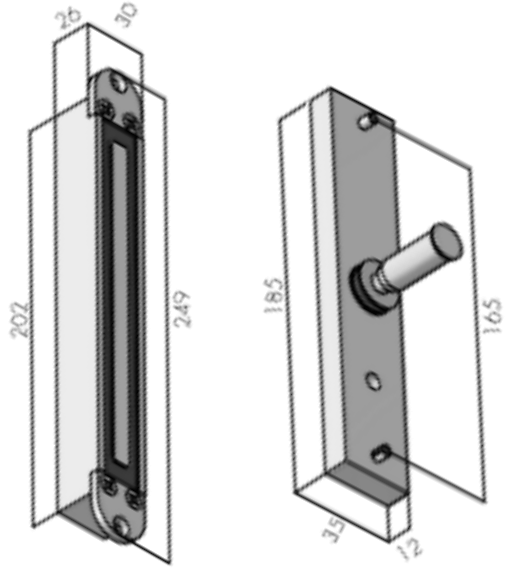
Certificado

UL 916

Enclavamiento Electroimán P.Tech03

CARACTERÍSTICAS:

_Alimentación a 24V corriente contínua.
_Consumo 250mA.
_Fuerza de retención 300N.





FCSD PREMIUM AC TS



(TS) Versión sin electrónica provista de terminales eléctricos de conexión para la gestión de las velocidades del ventilador y el apagado, esta unidad básica necesita ser completada con las cajas de control “plug&play” TOTAL o FLEX.

(AC) Motor del ventilador centrífugo de 5 velocidades con 3 seleccionables (H/M/L/Q/SQ).

Los Fan Coils FCSD PREMIUM incorporan filtro de nylon, lamas automáticas accionadas por motores paso a paso, sensor para la lectura del aire de retorno, purgador de aire y toma de vaciado de agua, bomba y bandeja de condensados todo ello fácilmente accesible con la extracción de un panel simple y de la bandeja.

OPCIONES DE CONTROL

A las unidades (TS) con una sencilla extracción del panel frontal se les pueden incorporar las siguientes cajas de control:

CAJA DE CONTROL PCB TOTAL para control remoto mediante mandos Daitsu TOTAL (**3IFD9119**). Con esta opción además de controlar todas las funciones de la unidad, es posible realizar, de manera autónoma, una conexión de red en serie maestro/esclavo o la función BMS MODBUS.

CAJA DE CONTROL PCB FLEX para control remoto mediante mandos FCSD FLEX o controles externos universales e integración en redes BMS externas (**3IFD9120**). Con esta opción es posible el control, driver PID para modular lasRPM del motor del ventilador.



3IFD9091

Control remoto por cable
DAITSU FCD TOTAL
(ver características en página 130)



3IFD9150



3IFD9151



3IFD9107

Control remoto inalámbrico
DAITSU FCD IR TOTAL
(ver características en página 130)

Modelo	FCSD PREMIUM AC (2 tubos)		03	04	06	08	09	12	16	20	24
Código	TS		3IFD3022	3IFD3023	3IFD3024	3IFD3025	3IFD3026	3IFD3027	3IFD3028	3IFD3029	3IFD3030
	TOTAL + MANDO FCD IR		3IFD3022K	3IFD3023K	3IFD3024K	3IFD3025K	3IFD3026K	3IFD3027K	3IFD3028K	3IFD3029K	3IFD3030K
Potencia	Frigorífica total(1)	kW	2,34	3,14	4,03	4,48	5,47	6,84	9,55	11	15,21
	Frigorífica sensible(1)	kW	1,69	2,38	2,9	3,2	3,91	5,01	7,37	8,21	11,09
	Calorífica(2)	kW	2,4	3,33	4,3	4,73	6,4	7,21	10,8	11,7	15,9
Caudal de aire		m^3/h(3)	380	575	722	810	960	1300	1970	2250	2750
Caudal de agua (funcionamiento en frío)		l/h(3)	400	540	691	767	927	1178	1605	1897	2607
Contenido de agua		l	1,25	1,25	1,56	1,56	1,78	1,78	2,41	2,41	3
Perdida de carga hidráulica (funcionamiento en frío)		kPa(3)	10,9	19,5	33,8	39,7	25,7	39	39,4	39,1	15,21
Alimentación eléctrica		V/Fase/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Consumo máximo		W(3)	51	63	67	80	113	133	273	298	372
Intensidad de arranque		A	0,47	0,65	0,82	1,02	1,19	1,80	3,12	4,06	4,85
Eficiencia energética FCEER(4)	Índice		56,41	56,01	72,02	71,93	61,94	64,10	49,41	48,07	46,80
	Clase		D	D	D	D	D	D	E	E	E
Nivel sonoro máximo (salida)(4)	Presión	dB(A)	39	43	47	49	51	58	56	61	64
	Potencia	dB(A)	48	52	56	58	60	67	65	70	73
Diámetro de conexiones hidráulicas	Entrada/Salida	Pul.	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Dimensiones	Alto/ Ancho/ Fondo	mm	250/575/575		290/575/575		260/730/730		290/830/830		290/960/960
	Plafón: Alto/ Ancho/ Fondo	mm	28/680/680		28/680/680		28/830/830		28/980/980		28/1140/1140
Peso Neto		Kg	28	28	30	30	33	36	50	50	54

Modelo	FCSD PREMIUM AC TS (4 tubos)(5)		06	08	12	20	24
Código			3IFD3031	3IFD3032	3IFD3033	3IFD3034	3IFD3035
Potencia	Calorífica(6)	kW	3,46	5,29	6,41	7,15	10,23
	Frigorífica total(1)	kW	3,13	3,77	5,7	7,35	11,87
	Frigorífica sensible(1)	kW	2,7	2,79	4,23	5,62	9,11
Caudal de aire		m^3/h(5)	685	800	1300	2250	2750
Caudal de agua batería de calefacción		l/h(3)	291	325	352	733	988
Perdída de carga hidráulica batería de calefacción		kPa(3)	12,9	7,8	15,3	21,1	18,7
Contenido de agua batería de calefacción		l	0,49	0,49	0,408	0,742	0,9
Caudal de agua (funcionamiento en frío)		l/h(3)	526	652	979	1264	2035
Perdída de carga hidráulica (funcionamiento en frío)		kPa(3)	20,8	20,9	52,2	29,1	14,34
Contenido de agua batería de frío		l	1,07	1,07	1,37	1,665	2,1
Consumo máximo		W(3)	56	80	133	298	372
Intensidad de arranque		A	0,82	1,02	1,80	4,06	4,85
Eficiencia energética FCEER(4)	Índice		86,40	60,26	54,14	32,68	38,50
	Clase		C	D	E	E	E
Nivel sonoro máximo (salida)(4)	Presión	dB(A)	47	49	58	61	64
	Potencia	dB(A)	57	58	67	70	73
Diámetro de conexiones hidráulicas batería de calefacción		Pul.	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4

(1). Temperatura agua entrada / salida: 7°C / 12°C ; Temperatura aire de retorno: 27°C BS ; 19°C BH. con velocidad alta (H) del ventilador seleccionada.
(2). Temperatura agua entrada / salida: 45°C / 40°C ; Temperatura aire de retorno: 20°C. con velocidad alta (H) del ventilador seleccionada.
(3). Valor nominal con velocidad alta (H) del ventilador seleccionada.
(4). Valores Eurovent.
(5). Los valores no mostrados (electricos, dimensiones y pesos, etc) son los mismos que en los modelos correspondientes a unidades de 2 tubos.
(6). Temperatura agua entrada / salida: 65°C / 55°C ; Temperatura aire de retorno: 20°C. con velocidad alta (H) del ventilador seleccionada.

Accesorios	
3IFD9093	Resistencia tubo 1 kW para FCSD Premium compacto
3IFD9094	Resistencia tubo 2 kW para FCSD Premium compacto
3IFD9095	Resistencia tubo 3 kW para FCSD Premiumm 80×80
3IFD9096	Resistencia tubo 4 kW para FCSD Premium 24
3IFD9097	Adapt. aire ext ABS FAF FCSD Premium
3IFD9119	Caja de control PCB total para FCSD Premium AC TS
3IFD9120	Caja de control PCB FLEX para FCSD Premium AC TS
3IFD9099	Válvula 3 vías 3/4” para FCSD Premium 2/4 t (solo 1 batería)



RESISTENCIA



VÁLVULA



ADAPT. AIRE EXT.



Cajas de ventilación estancas, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 50 mm de espesor, cierres estancos, de tipo tracción giratorio, de fácil apertura, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante, motor con rodamientos a bolas, protector térmico caja de bornes remota IP55.
Los ventiladores incorporados en las cajas acústicas CAB cumplen con los requerimientos de la directiva ErP de eficiencia energética.

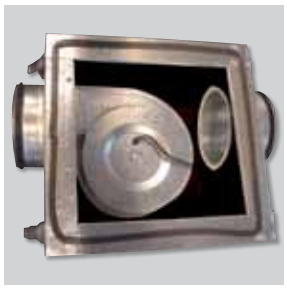
Motores
De 2 ó 4 polos, según versiones.
Tensión de alimentación
- Monofásicos 230V-50/60Hz (modelos 100 a 160).
- Monofásicos 230V-50Hz (modelos 200 a 400).

Modelos 100 a 250N: IP44, Clase B.
Modelo 315 RE: IP55, Clase F.
Modelos 355 RE y 400 RE: IP55, Clase F.
Regulables por variación de tensión.
Temperatura de trabajo de -20ºC a +40ºC.

Otros datos
Pueden ser instaladas en exterior sin necesidad de tapa de intemperie.



Bajo nivel sonoro
Grueso aislamiento de 50 mm de fibra de vidrio ininflamable (M0) y revestimiento de alta resistencia, que reduce sensiblemente el ruido.



Caja estanca
Las juntas de goma, tanto en el cierre de la tapa como en las bridas, proporcionan gran estanqueidad.



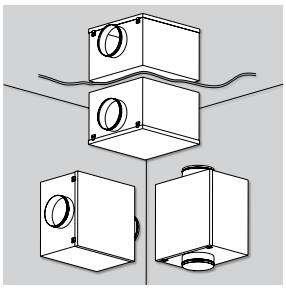
Caja de bornes remota, estanca IP55
Facilita la instalación y el mantenimiento.



Fácil mantenimiento
Cierres estancos, de tipo tracción giratorio, de fácil apertura.



Fácil montaje
Los pies soporte incluídos facilitan la sujeción en cualquier posición.



Instalación en cualquier posición
Pueden ser instaladas en posición vertical, horizontal o invertidas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

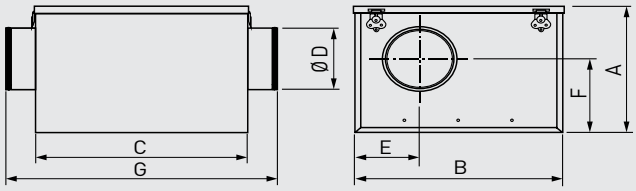
Es imprescindible comprobar que las características eléctricas (voltaje, intensidad, frecuencia, etc.) del motor que aparecen en la placa del mismo son compatibles con las de la instalación.

Modelo	Tamaño del ventilador	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad a 230 V (A)	Caudal máximo (m^3/h)	Nivel de presión sonora** (dB(A)) a 1,5 m			Mín-Máx temperatura del aire (ºC)	Peso (kg)	Regulador de tensión opcional
						Aspiración	Descarga	Radiado*			
CAB-100	140/059	1390	42	0,18	190	30	44	29	-20/+40	16	REB-1N
CAB-125	140/059	1190	43	0,19	220	29	45	28	-20/+40	16	REB-1N
CAB-150	140/059	1580	93	0,41	350	39	53	35	-20/+40	18	REB-1N
CAB-160	140/059	1740	94	0,41	360	39	53	35	-20/+40	18	REB-1N
CAB-200	133/126	2330	299	1,26	920	48	65	46	-20/+40	22	REB-2,5N
CAB-250 N	146/180	1550	395	1,73	1.180	46	63	38	-20/+40	27	REB-2,5N
CAB-315 RE	7/9	1280	357	1,53	2.110	48	60	45	-20/+40	33	REB-2,5N
CAB-355 RE	9/9	1330	861	4,13	3.200	51	65	45	-20/+40	35	REB-5
CAB-400 RE	9/9	1330	870	4,09	3.080	53	66	47	-20/+40	35	REB-5

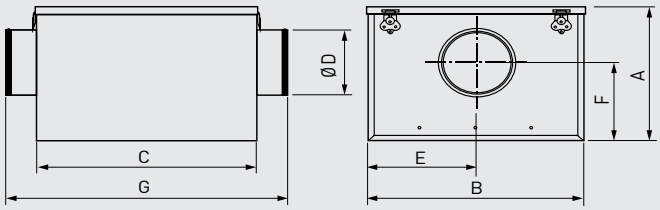
* Aparato entubado aspiración/descarga.
** Nivel de presión sonora medido a 1,5 m en campo libre en el punto medio de la curva.

DIMENSIONES (mm)

Modelos 100 a 160



Modelos 200 a 400



Modelo	A	B	C	Ø D	E	F	G
CAB-100	273	388	395	100	125	162	505
CAB-125	273	388	395	125	125	162	505
CAB-150	273	388	395	150	143	162	505
CAB-160	273	388	395	160	143	162	505
CAB-200	328	430	365	200	216	210	475
CAB-250N	383	525	450	250	263	237	560
CAB-315 RE	443	600	505	315	301	264	615
CAB-355 RE	513	660	600	355	331	292	710
CAB-400 RE	513	660	600	400	331	292	710